٧

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

الرياضيات

الرزم التعليمية

٢٠٢٤

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 – رام الله – فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

moehe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250

المحتويات

الدرس ١: الأعدادُ الصّحيحةُ ٢
الدرس ٢: المُقارَنةُ والترتيبُ ٥
الدرس ٣: القيمةُ المُطْلَقَةُ للعددِ الصّحيح ٧
الدرس ٤: جمعُ الأعداد الصّحيحةِ وطرحُها ٩
الدرس ٥: ضربُ الأعدادِالصّحيحةِ وقسمتُها ١٣
الدرس ٦: خواصُّ العمليّاتِ على الأعدادِ الصّحيحةِ ١٧
الدرس ٧: المستوى الديكارتي ٢٢
الدرس ٨: الانعكاس والانسحاب ٢٥
الدرس ٩: الهَرَمُ الرباعيُّ ٣٣
الدرس ١٠: المِساحةُ الجانبيّةُ والكليّةُ للهرمِ الرباعيّ القائم المنتظَم ٣٦
الدرس ١١: حجمُ الهرمِ الرباعيّ القائم ٣٨
الدرس ١٢: التناسُب ٤٠
الدرس ١٣: التناسُبُ الطَّرديّ ٤٣
الدرس ١٤: التناسبُ العكسيّ ٤٦
الدرس ١٥: مِقياسُ الرّسم ٤٨
الدرس ١٦: الوسط الحسابي ٥١
الدرس ١٧: الوسيط ٥٤
الدرس ١٨: المِنوال ٥٨
الدرس ١٩: المجموعات ٦٣
الدرس ٢٠: الانْتماءُ والاحْتواءُ ٦٦
الدرس ٢١: المجموعةُ الكليّةُ والمجموعةُ الجزئيّة ٧٢
الدرس ٢٢: المجموعةُ المُتمِّمةُ ٧٤
الدرس ٢٣: الاتّحادُ والتّقاطعُ ٧٦
الدرس ٢٤: الفرق بين المجموعات ٨٠
الدرس ٢٥: القيمةُ العدديّةُ للمقدارِ الجبريّ ٨٢
الدرس ٢٦: العمليّاتُ على الحدودِ والمقاديرِ الجبريّة ٨٣
الدرس ٢٧: المعادَلةُ الخطّيّة (١) ٨٦
الدرس ٢٨: المعادلةُ الخطّيّةُ (٢) ٨٩
الدرس ٢٩: الزّوايا الناتجةُ من تقاطُعِ مستقيمَيْن ٩٤
الدرس ٣٠: الزّوايا المتتامّة ٩٦
الدرس ٣١: العلاقاتُ بين الزّوايا الناتجةِ عن مستقيمَيْن متوازيَيْن يقطعُهما ثالثٌ. ٩٨
الدرس ٣٢: الزّوايا الداخليّة للمضلّع ١٠٣
الدرس ٣٣: الحوادث وأنواعها ١٠٧
الدرس ٣٤: الاحتمال ١١٠
الدرس ٣٥: قوانين الاحتمالات ١١٢

النتاجات

يتوقع من الطلبة بعد الإنتهاء من دراسة هذه الرزمة، أن يكونوا قادرين على:

١. التعرّف إلى الأعداد الصّحيحة.
٢. تمثيل الأعداد الصّحيحة على خط الأعداد.
٣. مقارنة الأعداد الصّحيحة، وترتيبها.
٤. إيجاد القيمة المُطلَقَةِ للعدد الصّحيح.
٥. إجراء العمليّات الحسابيّة الأربع على الأعداد الصّحيحة.
٦. التعرّف إلى بعض خواصّ العمليّات على الأعداد الصّحيحة.
٧. حلّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدام العمليّات على الأعداد الصّحيحة.
٨. التعرّفُ إلى المستوى الديكارتي.
٩. تحديدُ موقعِ نقطةٍ في المستوى الديكارتي.
١٠. إيجادُ صورةِ نقطةٍ تحت تأثير الانْعكاس في محور.
١١. إيجادُ صورةِ نقطةٍ تحت تأثير انْسحاب .
١٢. حلّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدام العمليّات على المستوى الديكارتي.
١٣. استخدامُ شبكةِ المربّعاتِ لبناء مجسّمِ هَرَمٍ رباعيّ قائم.
١٤. استنتاجُ خواصّ الهرمِ الرباعيّ القائم.
١٥. حسابُ المِساحةِ الجانبيّةِ والكليّةِ للهرم الرباعيّ القائم.
١٦. حسابُ حجمِ الهرمِ الرباعيّ القائم.
١٧. حلُّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدام قوانينِ الهندسة الواردة في الوحدة.
١٨. التعرّف إلى مفهوم التناسب.
١٩. التعرّف إلى التناسب الطرديّ، والتناسب العكسيّ.
٢٠. التعرّف إلى مِقياس الرسم واستخداماته.
٢١. حلّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدام التناسب، ومِقياس الرسم.
٢٢. إيجاد الوسط والوسيط والمنوال للمفردات.
٢٣. حساب الوسط الحسابي للجداول التكرارية.
٢٤. إيجاد الوسيط للجداول التكرارية.
٢٥. إيجاد المنوال للجداول التكرارية.
٢٦. حلّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدام مقاييس النزعة المركزيّة.
٢٧. التعرُّف إلى مفهومِ المجموعات.
٢٨. كتابة المجموعات بطرقٍ مختلفة (ذكر جميع العناصر، ذكر الصّفة المميّزة).
٢٩. تمثيل المجموعات بأشكالِ فن.
٣٠. التمييز بين المجموعات (الكليّة، الجزئيّة، المنتهية، غير المنتهية)، بطرقٍ مختلفة.
٣١. التعرّف إلى مفاهيم الاحتواء، والانْتماءِ، والمتمّمة.
٣٢. إجراء عمليّاتِ التّقاطعِ والاتّحادِ والطّرحِ على المجموعات.
٣٣. حلّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدامِ العمليّاتِ على المجموعات.
٣٤. إيجاد القيمة العدديّة للمقادير الجبريّة .
٣٥. إجراء العمليّات الحسابيّة على الحدود والمقادير الجبريّة.
٣٦. إيجاد العامل المشترَك للحدود الجبريّة ومفكوك الأقواس.
٣٧. حل المعادلة الخطيّة بمتغيّرٍ واحد.
٣٨. توظيف حلّ المعادلة الخطيّة لحلّ مسائلَ كلاميّة.
٣٩. استخدام مفهوميّ التّوازي والتّعامد في إيجاد قياسات زوايا.
٤٠. التعرّف إلى الزّاويتيْن: (المتكاملتيْن- المتقابلتيْن بالرأس- المتتامّتيْن).
٤١. التعرّف إلى الزّوايا (المتناظرة- المتحالفة – المتبادلة).
٤٢. إيجاد مجموع قياسات زوايا مضلّعٍ منتظَم.
٤٣. إيجاد قياس الزّاوية الداخليّة لمضلّعٍ منتظم.
٤٤. توظيف العلاقات بين الزّوايا في تطبيقاتٍ عمليّة.
٤٥. التعرف إلى مفهوم الحادث.
٤٦. التمييز بين أنواع الحوادث.
٤٧. إيجاد التقاطُع والاتّحاد بين الحوادث.
٤٨. التعرّف إلى مفهوم الاحتمال.
٤٩. إيجاد احتمال الحادث.
٥٠. إيجاد احتمال تقاطع واتّحاد الحوادث.
٥١. استخدام بعض قوانين الاحتمالات في حلّ مسائلَ حياتيّة.

١ الأعدادُ الصّحيحةُ

نشاط (١):

عمارةُ الزّيتونةِ مُكوَّنةٌ من ٥ طوابقَ فوق مستوى الشّارعِ، وطابقيْن تحت مستوى الشّارعِ، ويوجَدُ طابقٌ للكراجات بمستوى الشّارعِ، كما يظهرُ في الشّكلِ المُجاور.

أفكر وأناقشُ: كم طابقاً في العمارة؟

١. نعبّرُ عن الطّابقِ الأوّلِ فوق مستوى الشّارعِ بالعددِ الصّحيحِ ١، ونقرؤُهُ موجَب واحد، أو واحد.

٢. نعبّرُ عن الطّابقِ الثالث فوق مستوى الشّارعِ بالعددِ الصّحيحِ ٣، ونقرؤُهُ موجَب ثلاث، أو ثلاثة.

٣. نعبّرُ عن الطّابقِ الأوّلِ تحت مستوى الشّارعِ بالعدد -١، ونقرؤُهُ سالب ١.

٤. نعبّرُ عن الطّابقِ الثّاني تحت مستوى الشّارعِ بالعدد_____ ، ونقرؤُه_____ .

أتعلمُ تسمَّى الأعدادُ مثل: ١، ٣، ٤ أعداداً طبيعيةً.

فالعدد الطبيعي، هو أي عدد من ١، ٢، ٣، ٤، ...، ويرمز لها بالرمز ط.

تُسمَّى الأعدادُ مثل: ١، -١، -٢ أعداداً صحيحةً.

فالعددُ الصّحيحُ: هو أيُّ عددٍ من ...،٣،٢،١،٠،-١، -٢،-٣، ...، ويرمز بالرمز ص.

نشاط (٢): أعبّرُ عمّا يأتي بأعدادٍ صحيحةٍ:

أ) خسارةُ أحمدَ ستةٌ وسبعون ديناراً في صفقةٍ تجاريّةٍ، وتُمثَّلُ بالعدد: -٧٦

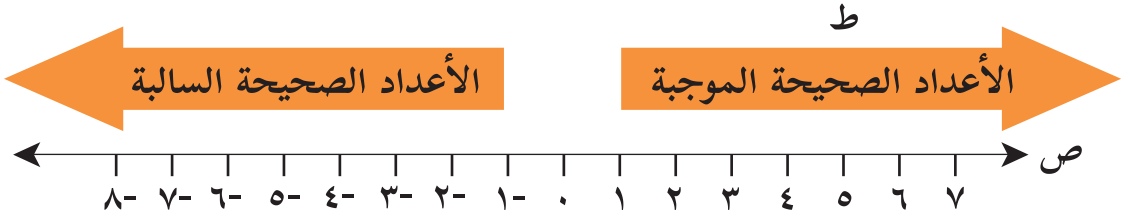
ب) درجةُ غلَيانِ الماءِ مئةُ درجةٍ مئويةٍ، وتُمثَّلُ بالعدد: _____.

جـ) عُمْقِ بئرٍ ٣ م تحت سطْحِ الأرضِ. تُمثَّلُ بالعدد: _____.

د) وفّرتْ هبةُ عشرةَ دنانيرٍ من مصروفِها الشهريّ لشراء بعض الزهور. تُمثَّلُ بالعدد: _____.

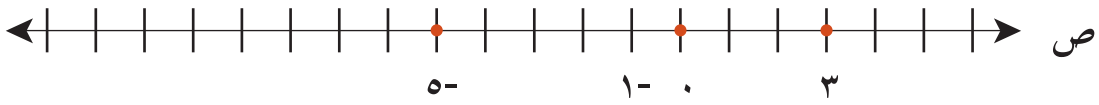
هـ) ترتفعُ تلةٌ مئتينِ وخمسين متراً فوق مستوى سطحِ البحرِ. تُمثَّلُ بالعدد: _____ .

- أرسمُ خطَّ الأعدادِ ليَشْملَ الأعدادَ الموجبةَ، والسّالبةَ، والصّفَر كما يأتي:



أفكر وأناقشُ: ما الفرق بين ط والأعداد الصحيحة الموجبة؟

- أمثل الأعدادَ الآتيةَ على خطّ الأعدادِ: -٧، ٢، ٤، -٥، -١، ٣، ٠، ٦، -٢



نشاط (٣):

- أُكمِلُ تمثيلَ بقيّةِ الأعداد على خطّ الأعداد السابق.
- كم عدداً طبيعياً تم تمثيله: _____ .

أتعلمُ:

-كلُّ عددٍ صحيحٍ يُمكِنُ أنْ يُمثَّلَ بنقطةٍ واحدة على خطِّ الأعداد

- إذا كان أ عدداً صحيحاً فإن معكوسَ العددِ أ هو العددُ – أ، (أ ≠ صفر)

نشاط (٤): أُكمِلُ ما يأتي:

معكوسُ العددِ ٨ هو -٨

- رِبْحُ ٢٠ ديناراً معكوسها هو: خسارةُ ٢٠ ديناراً.
- معكوسُ العددِ -١٠ هو: _____
- حَرَكةُ ٣ كم باتّجاهِ الشّرقِ من النّقطة هـ معكوسها هو: حركةُ_____ باتّجاه _____ من النّقطةِ هـ.

أفكر وأناقشُ: هل يوجدُ معكوسٌ للعددِ صِفر؟

تمارين ومسائل

١) أكتبُ عدداً صحيحاً يُمثّلُ الحالاتِ الآتيَةَ بالرّموز:

أ) درجةُ حرارةِ الإنسانِ السّليمِ سبعٌ وثلاثون درجةً مئويةً.

ب) صرفتْ مريمُ مئةَ دينارٍ من صُندوق توفيرِها.

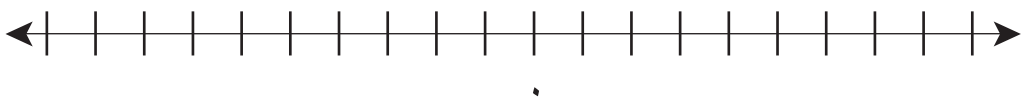
جـ) بلغتْ درجةُ الحرارةِ في الخليلِ أربعَ درجاتٍ مئويةٍ تحت الصّفر.

د) لم تربحْ ندى ولم تخسْر في أوّلِ صفقةٍ تجاريّةٍ.

هـ) قُذِفَ حجر سبعَةَ عشَرَ متراً رأسياً إلى الأعلى من سطحِ الأرضِ.

٢) أُمثّلُ الأعدادَ الطبيعية على خطّ الأعدادِ.

٣) أُمثّلُ الأعدادَ الآتيةَ ومعكوسَها على خطّ الأعدادِ: - ٥ ، - ٨ ، ٢ ، - ١ ، ٩



٤) أُكمِلُ الجدولَ الآتيَ:

العدد	٧		-١٠٥٦٤	١٠٠	-٦	
معكوسه		-١٠٤				٩٩

٢ المُقارَنةُ والترتيبُ

نشاط (١):

تمتازُ فِلَسطينُ بتنوعِ تضاريسِها، ما بين سهولٍ، وجبالٍ، وأغوارٍ، وصحراء؛ ما أدّى إلى تنوُّعِ المُناخ.

أتأمّلُ الجدولَ الآتيَ الذي يبيِّنُ درجاتِ الحرارةِ في أحدِ أيّامِ شهرِ شباط :

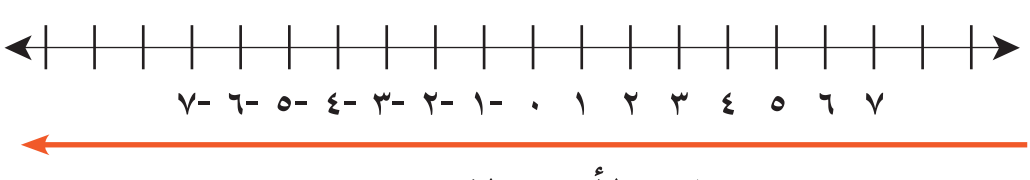
المدينة	أريحا	الخليل	عكّا	القدس	صفد	بيت لحم	رفح
درجة الحرارة	٧+	٣-	٣+	١-	٤-	٢-	١+

- أمثّلُ درجاتِ الحرارةِ السابقةِ على خطّ الأعداد.
- المدينةُ الأشدُّ برودةً (الأدنى حرارةً) كانت صفد، لماذا؟
- المدينة الأدفأ(الأعلى حرارةً) كانت _____، لماذا؟
- أقارنُ بين درجاتِ الحرارةِ في كلّ مدينتيْنِ من الآتية: أريحا ورفح، عكّا والقدس، الخليل وصفد.

أتعلمُ:

تزدادُ قيمةُ الأعدادِ الصّحيحةِ كلّما انتقلنا على خطّ الأعدادِ من اليسارِ إلى اليمين.

تزداد قيمة الأعداد بالاتجاه لليمين



تقل قيمة الأعداد بالاتجاه لليسار

نشاط (٢):

أُكملُ ما يأتي بوضْعِ إشارةِ (< أو >)؛ لتصبحَ المقارنةُ صحيحةً:

أ) -٦٠٠ ◻ -٥٩٩

ب) ٣ ◻ -١٠

جـ) -٧١٢ ◻ -٨١٢

د) -١ ◻ ٠

هـ) ٠ ◻ -٣١٠

و) -١٠٠ ◻ -١٠١

تمارين ومسائل

١) أضعُ إشارةَ < أو > في ◻ ؛ لتصبحَ الجملُ الآتيةُ صحيحةً:

أ) -٨ ◻ ١

ب) ٥ ◻ -٢

جـ) -١٠ ◻ -٩

د) -٢ ◻ ٠

مهمة تقويمية

١) أفكّرُ:

أ) ما هو أكبرُ عددٍ صحيحٍ سالبٍ؟

ب) ما هو أصغرُ عددٍ صحيحٍ موجَبٍ؟

جـ) ما العلاقة بين أكبر عدد صحيح سالب وأصغر عدد صحيح موجب؟

٢) أ) أرتّبُ الأعدادَ الآتيَةَ تنازليّاً: ٥٩ ، ١٠٠ ، -٦٨ ، -٣٢٠ ، -١٠٧

ب) تمّ رصدُ درجاتِ الحرارةِ الصّغرى في بعضِ مناطق من العالمِ (كندا، ألاسكا،...الخ)، في أحدِ أيّامِ شهرِ كانون أول؛ وكانت على النحو الآتي:

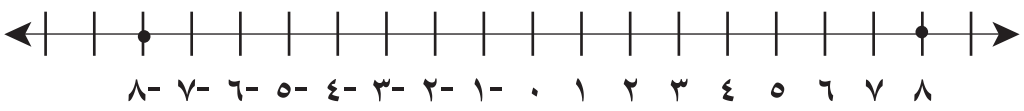
-١٩°، -٣٦°، -٤٢°، ١٢°، ٤°، -٦٢°

أرتّبُ هذه الدرجاتِ تصاعديّاً.

٣ القيمةُ المُطْلَقَةُ للعددِ الصّحيح

نشاط (١):

أتأمّلُ:



أ) أمثلَ العددَيْنِ: ٨، -٨ على خطّ الأعداد:

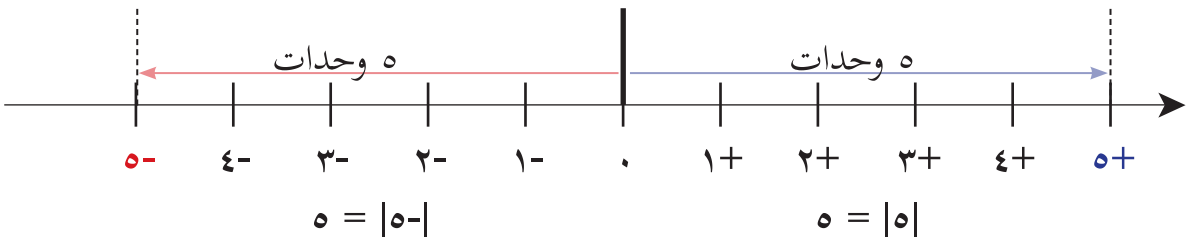
- يبعُدُ العددُ ٨ عن يمين الصّفر ٨ وَحداتٍ.
- يبعُدُ العددُ -٨ عن يَسارِ الصّفر ____ وَحداتٍ.

ب) أُعيدُ الخطواتِ السّابقةِ في الفرع أ، للعددَيْن: ٦، -٦.

أتعلمُ:

تُسمّى المسافةُ بين العدد أ والصفر القيمةَ المُطلَقةَ للعدد أ، ويُرمَزُ لها بالرمز | أ |، وتُقرأُ القيمةُ المطلقةُ للعدد أ.

ألاحظُ خطَّ الأعدادِ الآتي:



نشاط (٢):

أُكملُ ما يأتي:

أ) |١٠٥| = ١٠٥ ب) | - ٩| =٩

جـ) |-٨١| = د) | ٨١ | =

هـ) | ٠ | = و) | - ٢٤| =

تمارين ومسائل

١) أجِدُ قيمةَ كلّ من الأتية:

أ) | - ٢٧| ب) | ٩٨٨ |

جـ) | - ١٠٧٦| د) |٨٩٤ + ٦|

٢) أجد قيمةُ المقدارِ: | -٥ | + | ٤ | ؟

مهمة تقويمية

١) وفّق بين المجموعة الأولى، والمجموعة الثانية فيما يأتي :

	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية
١.	معكوس المعكوس للعدد $^{-}$ ٨	( )	$^{-}$ ٩
٢.	عدد صحيح سالب أكبر من $^{-}$ ٢	( )	١
٣.	عدد صحيح موجب أصغر من العدد ٢	( )	$^{-}$ ٤
٤.	العدد الصحيح السابق للعدد $^{-}$ ١٠	( )	$^{-}$ ١١
٥.	العدد الصحيح التالي للعدد $^{-}$ ٥	( )	٨
		( )	$^{-}$ ٦
		( )	$^{-}$ ٨
		( )	$^{-}$ ١

٢) أ) كم عدداً صحيحاً محصوراً بين العدد ٩ ومعكوسه ؟

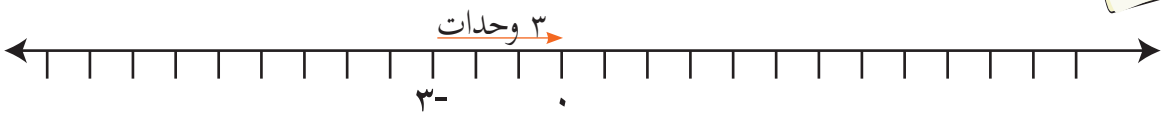
ب) كم عدداً صحيحاً موجباً محصوراً بين العدد ٩ ومعكوسه ؟

ج) كم عدداً صحيحاً سالباً محصوراً بين العدد ٩ و معكوسه ؟

٤ جمعُ الأعداد الصّحيحةِ وطرحُها

نشاط (١):

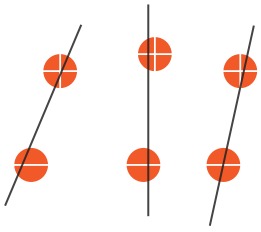
ألاحظُ الجمعَ من خلال خطّ الأعداد: -٣ + ٣= ٠ ، ثم أُكملُ :



-٧ + ٧ =

-٢ + ٢ =

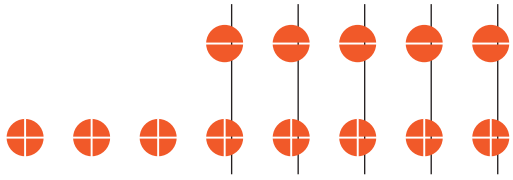
بطريقة أخرى يُمكنُ استخدامُ قِطَعِ العدّ الآتية : حيثُ ⊕ تمثّلُ العددَ الموجبَ، و ⊖ تمثّلُ العددَ السالبَ، بحيث تمثّلُ كلُّ قطعتين مختلفتين في الإشارة عددَيْن متعاكسيْن، ومجموعهما يساوي صفراً، كما يأتي:*



أفكر وأناقشُ: حاصلُ جمعِ العددِ معَ معكوسِه يساوي_____.

نشاط (٢):

أجدُ ناتجَ: -٥ + ٨ ، باستخدام قِطعِ العدّ، ثم أُكمِلُ:



-٦ + ٧ =

-٤ + ٢- =

-١٠ + ١٥=

أتعلمُ:

- عند جمع عددَيْن صحيحيْن باستخدام خطّ الأعداد، نحدّدُ العددَ الأوّلَ، ثم ننتقلُ إلى اليمين لجمعِ عددٍ موجبٍ، وإلى اليسار لجمعِ عددٍ سالبٍ.
- عند جمع عددين مختلفين في الإشارة نجدُ الفرقَ بين قيمهما المطلقة، وتكونُ إشارةُ الناتجِ حسب إشارةِ العددِ الذي قيمتُه المُطلَقةُ أكبر.

*للمعلم: تحضير قطع العد من الكرتون بالقدر الكافي للصف وتوزيعه على مجموعات الطلبة .

نشاط (٣):

أجدُ ناتجَ ما يأتي:

أ) ٥١ + -٤٤= ٧ ب) -٥٦٥ + ١٩= ___

جـ) ٧٨ + -٢ = _____

نشاط (٤):

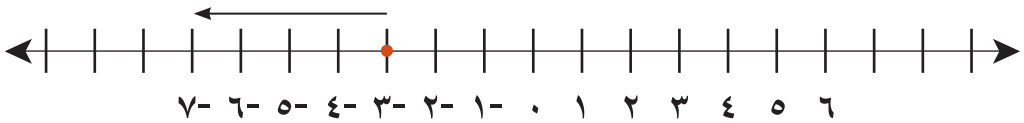
أجدُ ناتجَ: -٣ + -٤

باستخدام خطّ الأعداد:

-أرسمُ خطَّ الأعداد.

-أحدّدُ موقع العددَ -٣ على خط الأعداد.

أتحركُ إلى اليسار بمقدار ٤ وَحداتٍ.



ألاحظُ أنَّ: -٣ + -٤ = _____.

أتعلمُ:

عند جمع عدديْن متشابهيْن في الإشارة، أجمعُ العددين وتكون إشارة الناتج حسب إشارة العددين.

نشاط (٥):

أكملُ ناتجَ الجمعِ في الحالاتِ الآتية:

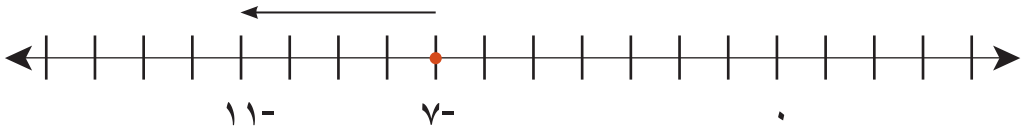
أ) -٣ + -٥ = -٨ ب) -١٩ + -٢٢ = _____

جـ) -٧ + -١٠ = ___ د) ٨ + ٤٥ = ___

نشاط (٦):

باستخدامِ خطّ الأعدادِ،أَكمل ناتجَ ما يأتي:

أ) -٧ ـ ٤ = ____ أحدد العدد -٧ على خط الأعداد ثم أتحرك لليسار أربع وحدات.



ب) -٦ ـ -٥ = ____ أحدد العدد -٦ على خط الأعداد ثم أتحرك لليمين خمس وحدات.

أتعلمُ:

- عند طرحِ عددَيْنِ صحيحيْنِ، أُحدّدُ موقعَ المطروحِ منه على خطّ الأعداد، ثم أنتقل إلى اليمينِ لطرحِ عددٍ سالبٍ، ولليسارِ لطرحِ عددٍ موجَب.
- أو: عند طرحِ عددَيْن صحيحيْن نقومُ بإعادةِ كتابتِها باستخدامِ الجمْعِ (تحويل الطرح إلى جمع المعكوس)، ثمّ نطبّقُ قاعدةَ جمعِ الأعدادِ الصّحيحة.

نشاط (٧):

أكملُ :

-٣ ـ ١ = -٤

٥ ـ ٦ =

-٧ ـ -٣ =

٩ ـ -١١ =

تمارين ومسائل

١) أجدُ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

أ) -٥ + ٣ ب) ١٢ ـ ٢٤

جـ) ٠ ـ -١٢٦ د) -٢٧ ـ ٣١

هـ) -١٣ + -٢٢ و) ٣٥ + ١٧

٢) أجدُ ناتجَ كلٍّ من الآتية:

أ) -١١ ـ ٣ ب) ١١ ـ -٣

جـ) ١١ ـ ٣ د) -١١ ـ -٣

مهمة تقويمية

١) جد ناتج ما يأتي :

١) صفر − $\bar{}$ ٨ = ...

٢) − ١٢ + | −١٢ | = ...

٣) | $\bar{}$ ١٢ | + $\bar{}$ | ٥ | = ...

٤) باقي طرح $\bar{}$ ٣ من ٨ = ...

٢) عدَدانِ صحيحانِ مجموعُهما -٨، فإذا كان العددُ الأوّلُ ٦، فما هو العددُ الثّاني؟

٥ ضربُ الأعدادِ الصّحيحةِ وقسمتُها

نشاط (١):

يشتركُ فريقا مدرسةِ الحريّةِ ومدرسةِ الاستقلالِ في مسابقةٍ ثقافيّةٍ؛ بحيثُ تُعطى الإجابةُ الصّحيحةُ العلامةَ ٨، والإجابةُ الخاطئةُ العلامةَ -٤، فكانت النتائجُ على النحو الآتي:

اسم المدرسة	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة
مدرسة الحرية	٦	٤
مدرسة الاستقلال	٥	٥

- أيُّ الفريقيْنِ فازَ في المسابقةِ؟
- نتائجُ مدرسةِ الحريّة: ٦ × ٨ = _____ النّقاط التي ربحها الفريقُ.

٤ × ٤ = _____ النّقاط التي خسرها الفريقُ.

النتيجةُ النهائيّةُ لمدرسةِ الحريّةِ: _____ + -١٦ = _____ نقطة.

- أحسِبُ نتائجَ مدرسةِ الاستقلالِ:

النّقاطُ التي ربحَها الفريقُ: _____.

النّقاطُ التي خسرَها الفريقُ: _____.

النتيجةُ النهائيّةُ: _____ نقطة. إذن، الفريقُ الفائزُ هو: _____

أتعلمُ:

عند ضربِ عددَيْن مختلفيْنِ في الإشارةِ يكونُ الناتجُ عدداً سالباً.

نشاط (٢):

ألاحظُ أنَّ: -٣ × ٤ = -١٢ و -١٢ ÷ ٤ = -٣

- أُكملُ بإيجاد ناتج كلّ ممّا يأتي:

-٥ × ٢ = _____ -١٠ ÷ ٢ = _____

٦ × -٣ = _____ -١٨ ÷ ٦ = _____

أتعلمُ:

إشارةُ ناتجِ قسمةِ عددَيْن مختلفَيْن في الإشارةِ سالبةٌ دائماً؛ (حيث المقسوم عليه لا يساوي صفراً).

نشاط (٣):

أُكملُ بإيجاد ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ) -٥ × ٦ = -٣٠ ب) -١٠٠ ÷ ٤ = -٢٥ جـ) -١٢ × ٧ =

د) ٢٤ ÷ -٨ = هـ) ٠ × -١٥٠ = و) -١٢٠٠ × ٣٠٠ =

نشاط (٤):

ألاحظ ما يأتي:

عدد موجب × عدد سالب = ——

٢ × (-٣) = -٦

+٣ ١ × (-٣) = ------

+٣ ٠ × (-٣) = ٠

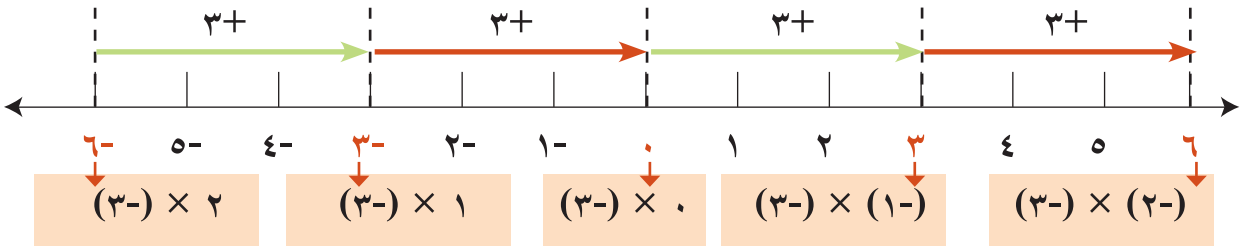
+٣ (-١) × (-٣) = +٣

+٣ (-٢) × (-٣) = ------

عدد سالب × عدد سالب = ——

كل حاصلِ ضربٍ يزدادُ بمقدار٣ عن حاصلِ الضّربِ السابقِ له،

كما يُمكنُ تمثيلُ النمطِ على خطّ الأعدادِ كما يأتي:



أتعلمُ:

عند ضرب عددين لهما نفس الإشارة يكون الناتج عدداً موجباً.

نشاط (٧):

ألاحظ أن: ٣ × -٨ = -٢٤ و -٢٤ ÷ -٨ = ٣

أكملُ ما يأتي بإيجاد الناتج:

أ) ٧ × -٨ = _____ ب) -٥٦ ÷ -٨ = _____

جـ) -٩ × ٦ = _____ د) -٥٤ ÷ -٩ = _____

أتعلمُ:

عند قسمةِ عدديْنِ لهما الإشارةُ نفسُها، يكونُ الناتجُ عدداً موجباً.

نشاط (٨):

أُكمِلُ ما يأتي بإيجاد الناتج:

-٧ × -١١ = ٧٧ -٨٨ ÷ -٨ = _____

-٣ × -٢٧ = _____ -١٢٠ ÷ -١٢ = _____

تمارين ومسائل

١) أجدُ ناتجَ كلّ من الآتية:

أ) -١٦ ÷ -٢= ب) -١٥ × ٢٦=

جـ) -٣٠٣ ÷ ٣ = د) ٦٤ ÷ -٤ = هـ) -٦ × -١٤ =

٢) أحسِبُ القيمةَ العدديَّةَ للمقاديرِ الجبرية الآتيةِ، إذا علمت أنّ: س = ٢ ، ص = -١٠:

أ) ٥ × س ب) ٧ص ـ ٣٠ جـ) ٣س ص + ١

٣) إذا كانت س = -١، ص = -٢، فما هو الناتجُ الذي يمثّلُ قيمةً سالبةً؟

أ) س × ص ب) س ـ ص جـ) س + ص د) ص ÷ س

مهمة تقويمية

السؤال الثاني : أكمل الفراغات الآتية:

١) معكوس ناتج العملية: $|^{-}٢ \times ٥| - ٧$ هو العدد .....

٢) عدد صحيح سالب + عدد صحيح سالب = عدد صحيح .....

٣) عدد صحيح سالب × عدد صحيح سالب = عدد صحيح .....

٤) إذا كانت $|س| + ٣ = ٥$ ، فإنّ قيمة س = ... ، أو س = ...

٥) ص $\times {}^{-}٧ = ٧$ ، قيمة ص = ...

٦) إذا كانت ٥+س = ٧ ، فإنّ قيمة س = ...

٧) القيمة العددية للمقدار (٣ م – ١٧) ، عندما م = $^{-}٢$ هي .....

٦ خواصُّ العمليّاتِ على الأعدادِ الصّحيحةِ

نشاط (١):

أوفّقُ بين بطاقاتِ الأسئلةِ وبطاقاتِ الإجابات في كلّ من الآتية.*

بطاقات الأسئلة:

٤ + ٣- = _____	٣- + ٤ = _____
٣- × ٤- = _____	٤- × ٣- = _____
١٠ ÷ ٢٠ = _____	٢٠ ÷ ١٠ = _____
٣- ـ ٧- = _____	٧- ـ ٣ - = _____

بطاقات الإجابات:

١	١٢	٤-	$\frac{١}{٢}$	٢	٤

أتعلمُ:

تَتحقّقُ خاصيّةُ التبديل على عمليتيّ جمْعِ الأعداد الصحيحة وضرْبِها.
ولا تَتحقّقُ خاصيّةُ التبديل على عمليتيّ طرح الأعداد الصحيحة وقسمتها.

نشاط (٢):

أجدُ قيمةَ كلّ من الآتيةِ باستخدام خاصيّةِ التبديل:

٣٠- + ٤٨- = ٧٨-

٤٨- + ٣٠- = _____

٤١- × ٨٩٠ = _____

٨٩٠ × ٤١- = ٣٦٤٩٠-

*للمعلم: يمكن تنفيذ النشاط على شكل لعبة وتعديل عدد البطاقات حسب عدد الطلبة.

نشاط (٣):

أوفّقُ بين بطاقاتِ الأسئلةِ وبطاقاتِ الإجاباتِ في كلّ من الآتية*:

بطاقات الأسئلة:

(٩ + -٢) + ٣ = _____	٩ + (-٢ + ٣) = _____
(٥ ـ ٣) ـ -١ = _____	٥ − (٣ ـ -١) = _____
(٨ × -١) × -٢ = _____	٨ × (-١ × -٢) = _____
(-٢٤ ÷ -٤) ÷ -٢ = _____	-٢٤ ÷ (-٤ ÷ -٢) = _____

بطاقات الإجابات:

١٠	٣	١	١٦	-٣	-١٢

أتعلمُ:

تَتحقّقُ خاصيَّةُ التّجميعِ على عمليتيّ جمْعِ الأعداد الصّحيحةِ وضربِها.

ولا تَتحقّقُ خاصيَّةُ التّجميعِ على عمليتيّ طرح الأعداد الصّحيحةِ وقسمتها.

نشاط (٤):

أضعُ عدداً مناسباً في ___؛ لتصبحَ الجملُ الآتيةُ صحيحةً:

أ) ٥ + ٠ = ٥

ب) ____ + ٥ = ٥

جـ) -١٢٠ + ___ = -١٢٠

د) ٠ + ____ = -٣٠١

هـ) -١٩ + ١٩ = _____

و) ٢٤ + -٢٤ =_____

ز) ٠ ـ -١ = _____

ي) -١ ـ ٠ = _____

*للمعلم: - يُمكنُ تنفيذُ النشاط على شكل لعبة، وتعديل عدد البطاقات حسب عدد الطلبة.

أتعلمُ:

العددُ صفر محايِدٌ في عمليّةِ جمعِ الأعداد الصحيحة.

نشاط (٥):

أجدُ ناتجَ كلّ من الآتية:

أ) -٣٠٦ × ١ = -٣٠٦

ب) ١ × -٣٠٦ = _____

جـ) -٥٠٦ ÷ ١ = _____

د) ١ ÷ -٥٠٦ = _____

أتعلمُ:

العدد ١ محايدٌ في عمليّة ضربِ الأعداد الصحيحة.

نشاط (٦):

أكملُ كلاً ممّا يأتي، بإيجاد الناتج:

أ) (٧ + -١٦) × ٤ = -٩ × ٤ = __

ب) (٧ × ٤) + (-١٦ × ٤) = ٢٨ + __ = ___

ماذا نلاحظُ؟

أتعلمُ:

تَتوزّعُ عملية الضربُ على عمليتي الجمْعِ والطرح في الأعداد الصحيحة.

تمارين ومسائل

١) أكتبُ الخاصيّةَ التي استُخدمتْ لإيجادِ ناتجِ: -١٨ + -٧ + ١٨، والتي تتحقّقُ في كلّ خطوةٍ من الخطواتِ الآتية:

الخطوة الأولى -١٨ + (-٧ + ١٨)، الخاصيّة _____.

الخطوة الثانية -١٨ + (١٨ + -٧) ، الخاصيّة _____.

الخطوة الثالثة (-١٨ + ١٨) + -٧، الخاصيّة _____.

الخطوة الرابعة ٠ + -٧، الخاصيّة _____.

الخطوة الخامسة -٧، الخاصيّة _____.

٢) أكتبُ عدداً مناسباً في الفراغ؛ لتكونَ العباراتُ الآتيةُ صحيحةً:

أ) -٣ × ٤ × __ = -١٢

ب) __ × -٢ × ١٤ = ١٤٠

جـ) ٠ + __ = __ + ٠ = ٦

د) __ × ٤ = ٤ × __ = ___

هـ) ٢ × (٢٠ + __) = -٩٠

مهمة تقويمية

١) ضع إشارة (√) في المربع الذي يحقّق الخاصيّة، وإشارة (×) في المربع الذي لا يحقّق الخاصيّة، مع ذكر مثال عددي لذلك :

العملية / الخاصية	الجمع	الطرح	الضرب	القسمة
١) التبديل				
مثال عددي				
٢)التجميع				
مثال				
٣)العنصر المحايد	√	×	√	×
مثال عددي	صفر	-	١	-
٤) التوزيع	×	×		×
مثال عددي	لا يتوزع الجمع	لا يتوزع الطرح		$١٠ \div (٣ + ٧) \neq \frac{١٠}{٣} + \frac{١٠}{٧}$

٢) أقيّم ذاتي: أكمل الجدول الآتي:

المهارة	مرتفع	متوسط	دون المتوسط
تمثيل موقع عدد صحيح على خط الأعداد			
طرح عددين صحيحين			
حل مشكلات حياتية على ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة			

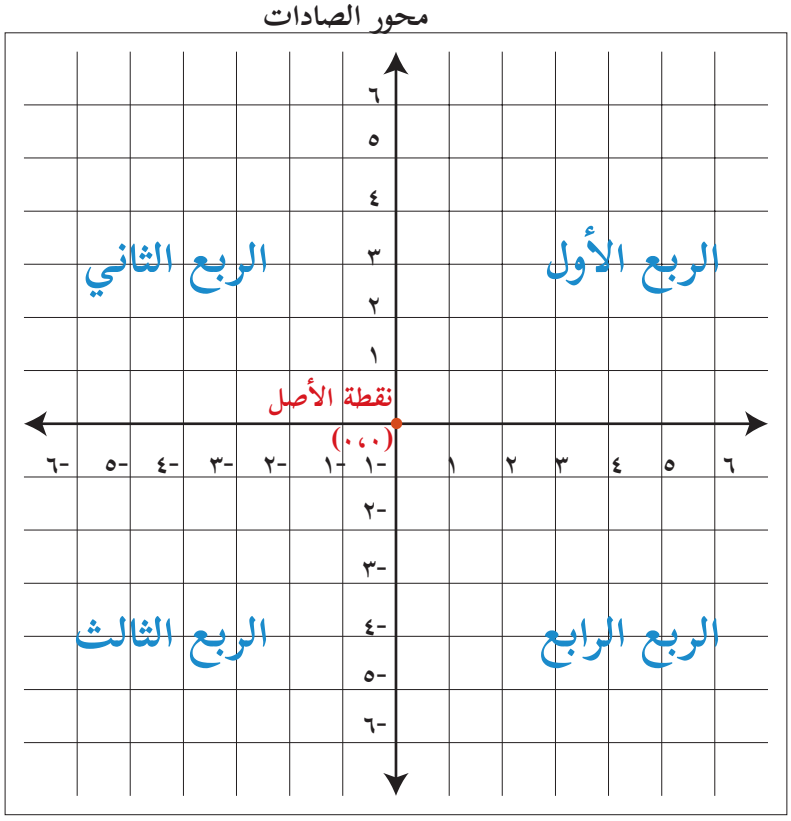
٧ المستوى الديكارتي

تعريف:

المستوى الديكارتي ينشأُ منْ تقاطُعِ خطَّيّ أعدادٍ متعامِدَيْن، ويُسمَّى المستقيمُ الأُفُقيُّ مِحورَ السّينات، بينما يُسمَّى المستقيمُ الرأسيُّ مِحورَ الصّادات، وتُسمَّى نقطةُ تقاطُعِ المِحوريْنِ نقطةَ الأصل.

يُعبَّرُ عن أيَّةِ نقطةٍ في المستوى الديكارتي بالزوجِ المُرتّب(س، ص)، وتُسمَّى (س) الإحداثي السيني للنقطة، و(ص) الإحداثي الصّادي.

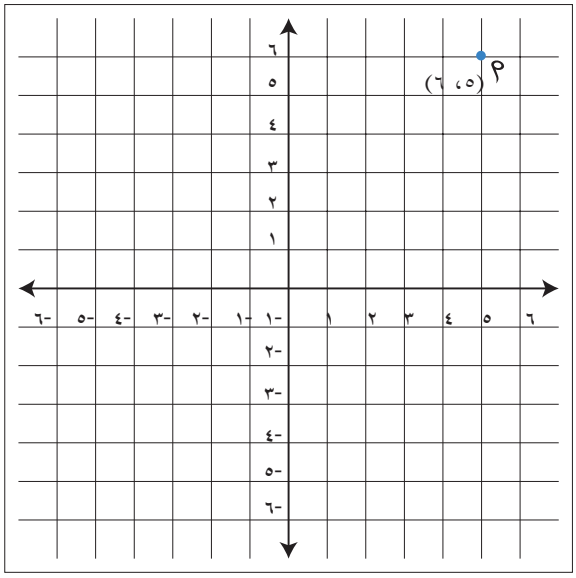
أتأمَّلُ الشّكلَ المُجاورَ؛ حيثُ انقسمَ المستوى الديكارتي إلى أربعةِ أرباع، حيث نقطة الأصل (٠،٠) هي نقطة تقاطع المحورين.



نشاط (١):

أُمثِّلُ النقطةَ أ (٥، ٦) على المستوى الديكارتي.

أتحرَّكُ من نقطةِ التّقاطُعِ إلى اليمين بمقدار ٥ وَحداتٍ، ثم ٦ وَحدات نحوَ الأعلى، فيكونُ موقعُ النقطةِ (٥، ٦) في الرّبْعِ الأوّل.



أُمثِّلُ النقاطَ الاتيةَ على المستوى الديكارتي:

(-٣، ٤) أتحرّكُ من نقطةِ التّقاطُعِ بمقدار٣ خُطواتٍ إلى اليسار،ثم _____خُطواتٍ الى الأعلى،

ألاحظُ أنَّها تقعُ في الربع الثاني.

(-٤، -٥) _____، وتقَعُ في الرّبعِ الثّالثِ.

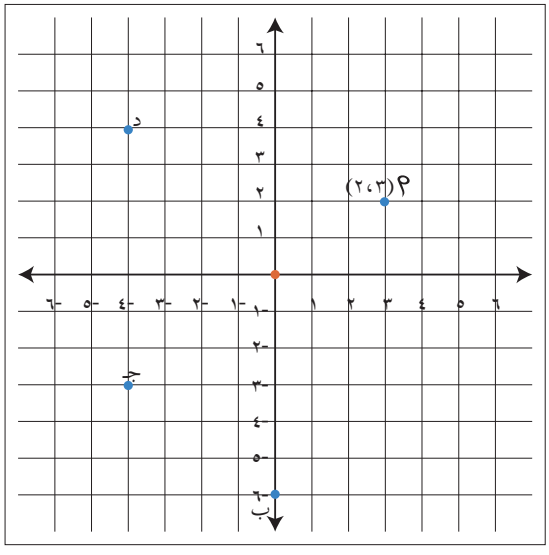
(٣، -١) _____، وتقَعُ في الرّبْعِ _____

(٤، ٠) _____، وتقعُ على محور السينات.

(٠،-٧) _____، وتقع على محور _____

نشاط (٢):

أتأمّلُ النّقاطَ الآتية: أ، ب، ج، د، في المستوى الديكارتي، ثمّ أُجيبُ عمّا يأتي:



- الإحداثي السيني للنقطة أ يساوي ٣، والإحداثي الصادي لها يساوي ٢وتمثل أ بالزوج المرتب (٢،٣)
- الإحداثي السيني للنقطة ب =_____

  وتمثل ب بالزوج المرتب _____
- الإحداثي الصادي للنقطة د =_____

  وتمثل د بالزوج المرتب _____
- الإحداثي الصادي للنقطة جـ =_____ وتمثل جـ بالزوج المرتب ...

نشاط (٣):

أحدّدُ الرّبعَ الذي تقعُ فيه كلُّ من النقاط الآتية:

(٤ ، ٢) ، (-١، ٥-) ، (٣ ، ٦-) ، (٩ ، ٣-).

(٤ ، ٢): تقعُ في الرّبعِ الأوّل؛ لأنّ الإحداثي السيني موجبٌ، والإحداثي الصادي موجبٌ.

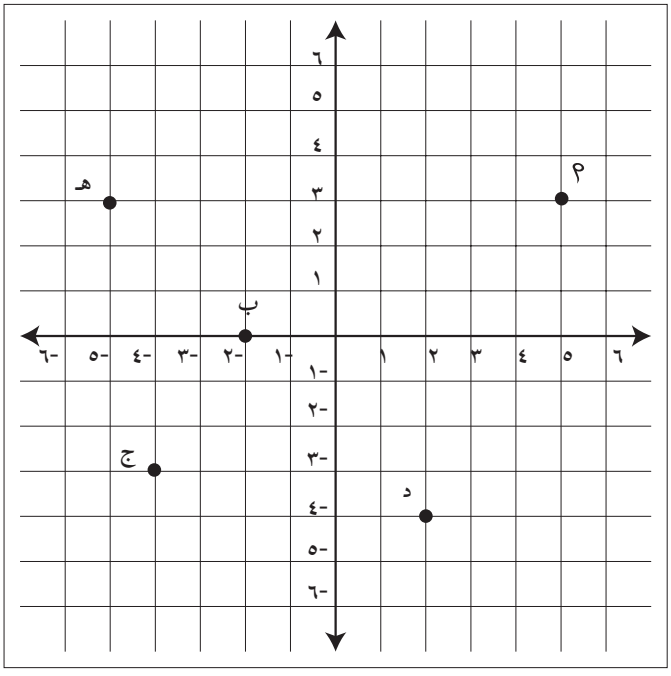
(١- ، ٥-): تقعُ في الرّبعِ الثالث، لماذا؟

(٣، ٦-): تقعُ في الرّبعِ _____، لماذا؟

(٩ ، ٣-): تقعُ في الرّبع _____، لماذا؟

تمارين ومسائل

١) أكتب الأزواجَ المرتَّبةَ التي تُمثِّلُ النقاط: أ ، ب، ج ، د، هـ .



٢) أُمثِّلُ النقاط الآتيةَ في المستوى الديكارتي*:

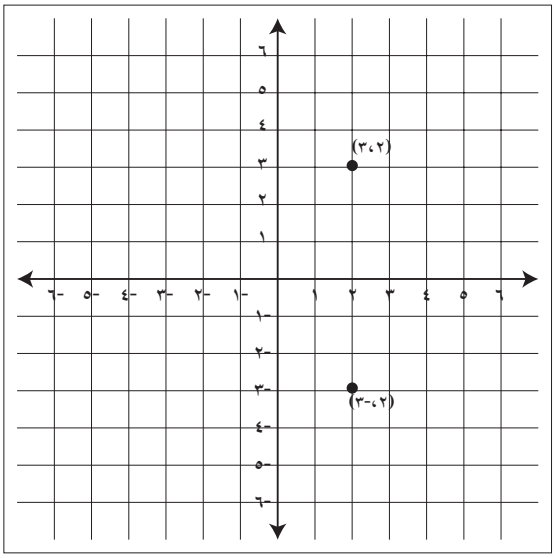
أ (٤- ، ٤) ، ب (١ ، ١-)، جـ (٢ ، ٥) ، د (٤ ، ٤-)،

هـ (٣- ، ٥-)، و (٠ ، ٣-)، ز (٤، ٠).

* استخدام الحاسوب لتمثيل النقاط ان لزم ذلك

نشاط (١):

أكملُ تمثيلَ أزواجِ النِّقاطِ الآتيةِ على المستوى الديكارتي(أستخدمُ الألوانَ في تمثيل كلِّ زوجٍ):



أ. (٢ ، ٣) ، (٢ ، -٣)

أمثّلُ النقطتين (٢، ٣) و (٢، -٣) كما في الشكل.

النقطة (٢ ،٣) تبعدُ عن محور السينات ٣ وَحداتٍ.

النقطة (٢، -٣) تبعدُ عن محور السينات ـــــ وَحداتٍ.

نسمّي محورَ السيناتِ في هذه الحالة محورَ انعكاسٍ.

نسمّي النقطةَ (٢، -٣) صورةَ النقطةِ (٢، ٣)، تحت تأثيرِ الانْعكاسِ في محورِ السينات.

ب. (-٣ ، ٤) ، (٣ ، ٤)

أعيِّنُ النقطتيْنِ في المستوى.

ألاحظُ أنَّ:

النقطةَ (-٣ ، ٤) تبعدُ بمقدار ـــــــــ وَحداتٍ عن محور الصادات .

النقطةَ (٣ ،٤) تبعدُ بمقدار ـــــــــ وَحداتٍ عن محور الصادات .

محورَ الصادات يُسمَّى في هذه الحالة محورَ ـــــــــ

وتُسمَّى النقطةُ (٣ ،٤) صورةَ النقطةِ (-٣، ٤)، تحت تأثير الانعكاس في محور ـــــــــ

أتعلمُ:

★**يُسمَّى محورُ التَّماثُلِ في هذه الحالةِ (النقطتان لهما البعدُ نفسه عن المحورِ من جهتيه) محورَ انعكاس.**

★**صورةُ النقطةِ (أ ، ب) تحت تأثير الانعكاس في محور السينات هي النقطة (أ ، - ب)**

★**صورةُ النقطةِ (أ ، ب) تحت تأثير الانعكاس في محور الصادات هي النقطة (- أ ، ب)**

نشاط (٢):

أكملُ الجدولَ الآتيَ، بإيجاد صورةِ كلٍّ من النقاط الأتية، تحت تأثير الانعكاس المطلوب:

النقطة	انعكاس في محور س	انعكاس في محور ص
(١-، ٥)	(٥ ، ١)	(٥- ، ١-)
(٠ ، ٧)	(٠ ، ٧)	_____
(٤- ، ٦)	_____	(٤ ، ٦)
_____	(٣- ، ٤)	_____

نشاط (٣):

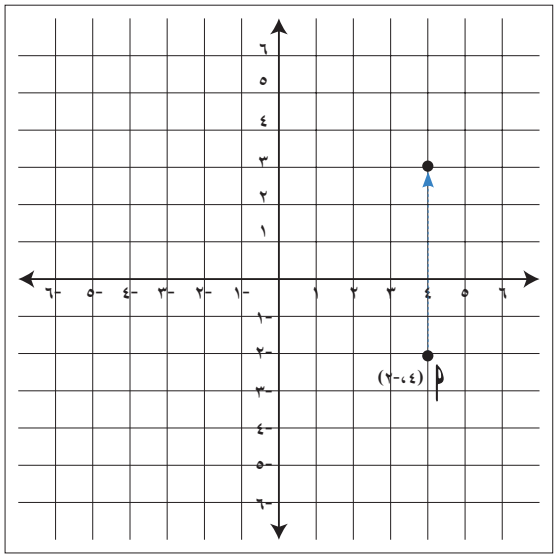
أتأمَّلُ النقطتيْنِ في المستوى الديكارتي المجاور.

إذا تحرّكتِ النقطةُ: أ(٤ ، ٢-) خمسَ وَحداتٍ إلى الأعلى، تصبحُ إحداثيّاتُها(٤ ، ٣).

ماذا نلاحظ؟

إذا تحرّكتِ النقطةُ (أ) بمقدار وَحدتين إلى اليسار، تصبحُ إحداثياتُ موقعِها الجديدِ (... ، ...).

- ما إحداثيّاتُ النقطةِ (٣، ١-) اذا تحركت ٤ وَحداتٍ إلى الأسفل؟

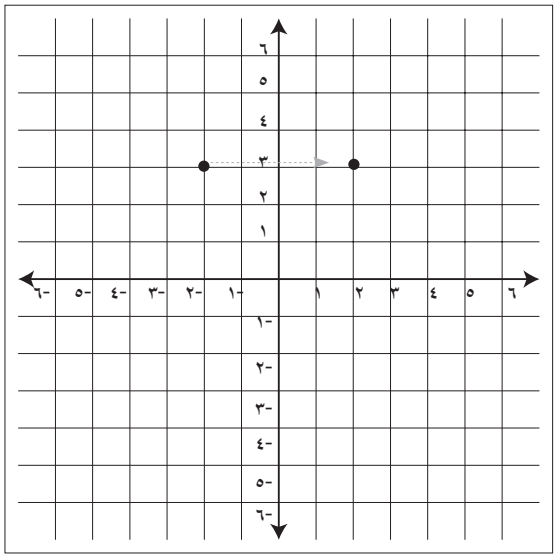


أتعلمُ:

انسحابُ نقطةٍ في المستوى الديكارتي: هو تحريكُ النقطةِ في اتجاهٍ معيّنٍ ومسافةٍ معيّنة.

نشاط (٤):

أجدُ إحداثيّاتِ كلٍّ من النّقاطِ الآتيةِ، تحت تأثير الانسحاب.



١. أ (-٢، ٣) بانسحابٍ بمقدار٤ وَحداتٍ الى اليمين، تصبحُ إحداثيّاتُها (٣،٢) كما في الشكل المجاور.

٢. ب (٣ ، ١) بانسحابٍ بمقدارِ ٣ وَحداتٍ إلى الأسفل، تصبح إحداثيّاتُها (____، ____).

٣. جـ (٤، ٥) بانسحابِ وَحدتيْن إلى اليسار، تصبحُ إحداثيّاتُها (____، ____).

تعريف:

يُرمَزُ للتغيّر في س، عندما تتغيّرُ قيمةُ س من $س_١$ إلى $س_٢$ بالرّمز Δس، ويُقرأ دلتا س، حيثُ، $Δس = س_٢ - س_١$.

يُرمزُ للتغيّرِ في ص، عندما تتغيّرُ قيمةُ ص من $ص_١$ إلى $ص_٢$ بالرّمز Δص، ويُقرأ دلتا ص، حيث، $Δص = ص_٢ - ص_١$

نشاط (٦):

أجدُ Δس و Δص لكلِّ زوْجٍ من النّقاطِ الآتيَةِ:

١. أ (٤،٣) ، ب (٥، ٧)

$Δس = س_٢ - س_١ = ٥-٤=١$

$Δص = ص_٢ - ص_١ = ٧-٣=٤$

٢. النقطة جـ (-٥ ، ٣)، د(٤،-١)

Δس= ____ Δص= ____

٣. هـ (٤،-٧) ، و (-٥ ، ٢)

Δس= ____ Δص= ____

تمارين ومسائل

١) أجدُ صورةَ كلٍّ من النقاطِ الآتيةِ، تحت تأثيرِ الانعكاسِ في محور السينات:

(٣ ، ٢)، (-١ ، ٤) ، (-٥ ، -٦)

٢) أجدُ صورةَ كلٍّ من النقاطِ الآتيةِ، تحت تأثير الانعكاس في محور الصادات :

(٧ ، ٢) ، (٥، -٤) ، (-١ ، ٣) ، (-٢ ، -٢)

٣) أحدّدُ محورَ الانعكاسِ لأزواجِ النقاطِ الآتية:

أ) (١ ، ٣) ، (-١ ، ٣) ب) (- ٢ ،٧) ، (-٢ ، -٧)

جـ) (٠ ، ٤) ، (٠ ، -٤)

٤) أجدُ صورةَ النقطةِ (٥ ، ٠)، تحت تأثير الانْسحاباتِ الآتية:

أ) وَحدتان باتجاه اليسار. ب) وَحدتان إلى الأسفل.

جـ) ٣ وَحداتٍ إلى اليمين. د) ٣ وَحداتٍ إلى الأعلى.

٥) أجدُ صورةَ النقطةِ (-١ ، ٤)، تحت تأثير الانعكاس في محور السّينات، ثم الانسحاب ٣ وَحَداتٍ يساراً.

٦)أجدُ Δس، وΔص في كلٍّ من الأزواجِ الآتية:

أ) (-٥،-١١)، (-٣،٥). ب) (٤،-٦) ،(-٣،-٤).

مهمة تقويمية

١) إذا كانت Δس = ـ ٣ ، للنقطتين أ ، ب ، وكانت ب (ـ ٣ ، ٢) ، فما قيمة س١ في النقطة أ ؟

٢) النقطة ب (٣ ، ٥) صورتها النقطة بَ (ـ ٣ ، ٥) التحويلات الهندسية التي طرأت على النقطة ب

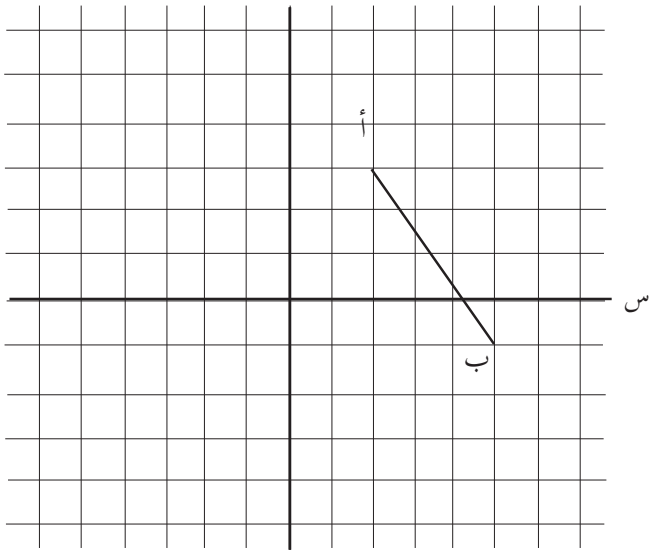
انعكاس في محور ..... ،

أو انسحاب بمقدار ..... ، باتجاه .....

٣) اكتب صورة النقطة ج (١ ، ⁻ ٢) بعد انعكاسها في كلا المحورين الإحداثيين، وانسحابها للأعلى بمقدار ٥ وحدات لليسار.

أ) ارسمْ صورة القطعة المستقيمة أ ب ، بالانعكاس في محور الصادات .

ب) عيّن على المستوى الديكارتي المقابل النقاط: م (– ٣ ، ٥) ن (– ٥ ، ٢) ، ل (– ٧ ، ٧)ثم قم بالتوصيل بينهما، ومن ثم جد صورة الشكل بالانعكاس في محور السينات.



ورقة عمل

عزيزي الطالب أُكمل حل الأنشطة والاسئلة الآتية:

س١-أ: أكتبُ جميعَ الأعدادِ الصّحيحةِ المحصورةِ بين العددين -٣ و +٣، أو ما يساويها، ثمّ أمثّلُها على خطّ الأعداد الآتي:

ب: أقارنُ بين كلّ عددٍ صحيحٍ ومعكوسِهِ من الأعداد السابقةِ.

ألاحظُ أنَّ: ٣ > - ٣،

أكملُ: ___ > ___

___ < ___ .

جـ: أكتبُ أربعةَ أعدادٍ صحيحةٍ متتاليةٍ أكبرُها الصّفر.

٢) أكتبُ في الفراغ عدداً مناسباً؛ لتصبحَ العبارات الآتيةُ صحيحةً:

أ) ١١ > _____ ب) -١٢ > _____

جـ) -٥ > _____ د) ٦ > _____

٣) أجد كلاً من الأعداد الصحيحة الآتية:

أ) أكبر من العدد ٠ وأصغر من العدد ٥.

ب) أصغر من العدد ٢ وأكبر من العدد -٣.

جـ) أكبر من العدد -٧ وأصغر من العدد -١. د) أكبر من -٤٠٠٠

٤) أضعُ إشارة > أو < أو = ؛ لتصبحَ الجملُ الآتيةُ صحيحةً:

أ) | -٣| ☐ -٣ ب) | -٣| ☐ ٣

جـ) |٣| ☐ -٣ د) |٣| ☐ ٣

٥) أجدُ ناتجَ كلّ ممّا يأتي، باسْتخدام خطّ الأعداد:

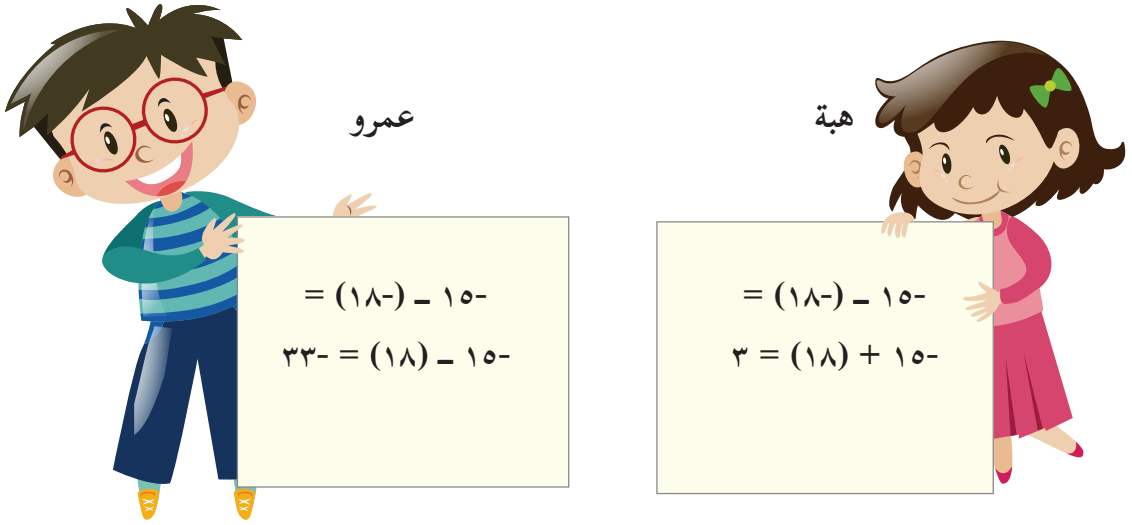
أ) -٨ + ٤ ب) -٤ ـ ٨

جـ) -٨ ـ -٤ د) -٤ ـ -٨

٦) أكمل ناتجَ كلّ مما يأتي:

أ) -٢ × ١٧ = -٣٤ ب) ٤ × -١٠ = _____ جـ) -٨ × ٦ = _____

٧) أكتشفُ الخطأَ: أوْجدَ عمروٌ وهبةُ ناتج: -١٥ ـ (-١٨) ، فأيُّهما كانت إجابتُه صحيحةً؟ أفسّرُ إجابتي؟



نموذج اختبار ذاتي

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١- ماذا تُسمّى الخاصيّة التي تحقّق: (-٢×٥) ×٤ = -٢ ×(٥×٤)؟

أ) العنصر المحايد. ب) النظير الضربي. ج) تجميعيّة. د) تبديليّة.

٢- بم يُعبّر عن نقطة الأصل في المستوى الديكارتي؟

أ) (٠،٠) ب) (٢،٠) ج) صفر د) (٠،١-)

٣- أيّ من العمليّات الآتية يكون خارج قسمتها أكبر عدد صحيح سالب ؟

أ) ٥- ÷ ٥- ب) ٥ ÷ ١ ٥- ج) ١ ٥- ÷ ١ ٥- د) ١ ٥- – ٥- ١

٤- لديك النقطتان: أ (-٣ ، ٥) ، ب (ك ، و)، إذا كانت ∆ص = -٤ , ∆س = ٩، فإنّ قيمة (ك ، و) =

أ) (٤ ، ١-) ب) (١- ، ٤) ج) (٦ - ١) د) (١- ، ٦)

٥- ما قيمة المقدار: |-٧| + | ٢ | - ٩ ؟

أ) ١٦- ب) ١٨ ج) صفر د) ١٨-

٦- أيّ من الأعداد الصحيحه الآتية أصغر من العدد -٢٠٠ ؟

أ) ٢٠١ ب) ١٩٩- ج) ٢٠١- د) ١٥٠-

٧- في أيّ ربع من أرباع المستوى الديكارتي يكون الإحداثي السيني سالباً، والإحداثي الصادي سالباً ؟

أ) الأول. ب) الثاني. ج) الثالث. د) الرابع.

٨- إذا كانت ع = - ١٢ ، ن = - ١٠، فما الناتج الذي يمثل قيمة سالبة ؟

أ) ع + ن ب) ن ـ ع ج) ع × ن د) ع ÷ ن

٩- ما قيمة س في | ٣ + س | = ٨ ؟

أ) ٥ ب) ١١- ج) ١٢ د) ٥-

١٠- ما العدد المحايد في عمليّة ضرب الأعداد الصحيحة ؟

أ) صفر ب) ١- ج) ١ د) معكوس العدد.

١١- ما صورة النقطة: (-٨ ، ٠) تحت تأثير انعكاس في محور السّينات ؟

أ) (-٨ ، ٠) ب) (٨ ، ٠) ج) (٠ ، -٨) د) (٠ ، ٨)

السؤال الثاني: أ) إذا كانت س = -٢ ، ص = -١٥ ، جد قيمة: (س × ص) ÷ - ٥

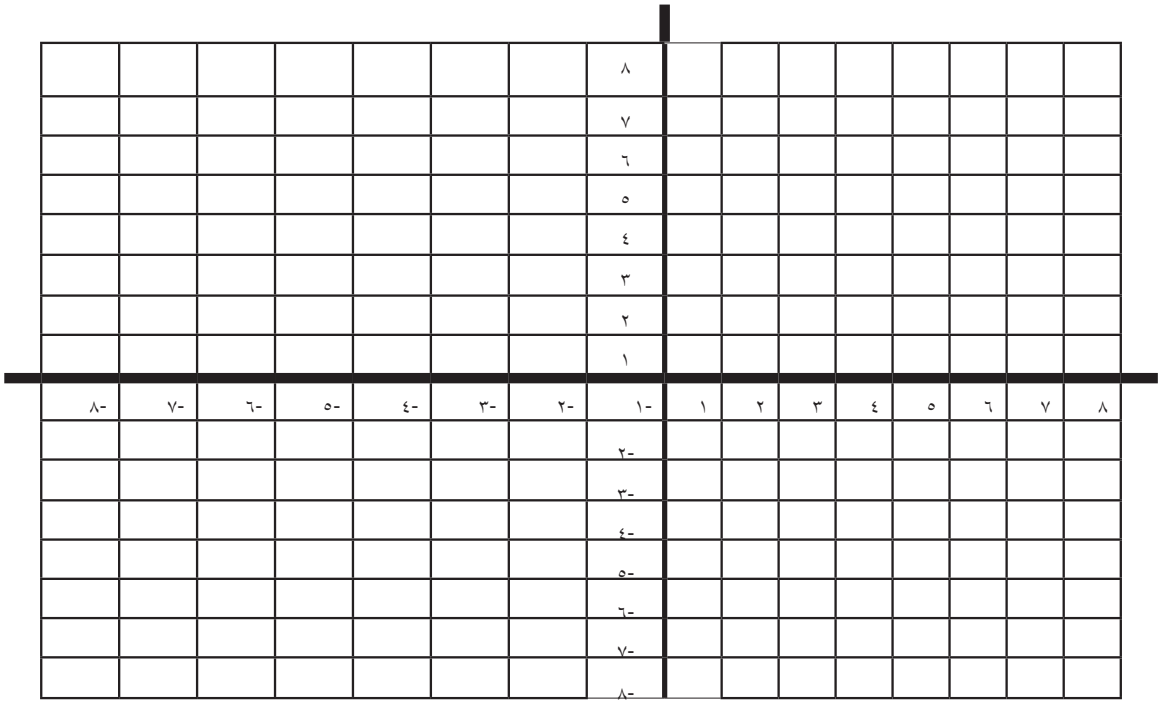
ب) اكتب الأعداد الصحيحة السالبة المحصورة بين: -٤ و -١

السؤال الثالث: أجب عن الأفرع الآتية ؟

أ) رتّب الأعداد الآتيه تصاعديّاً: -٧ ، ٥ ، -٤٥ ،صفر ، | -٥ | ،- |١|، مستعيناً بخط الأعداد ؟

ب) أجد العدد الذي إذا قُسم على -٤ ، وجمع لناتج القسمة ٢ ، كان الناتج مساوياً ٦ .

السؤال الرابع: في المستوى الديكارتي الآتي ، أجب عن الأسئلة التالية له:



أ) مثّل النقاط : أ (- ٦ ، - ٦) ، ب (- ٥ ، - ٤) ، ج (- ٢ ، - ٤) ،د (- ١ ، - ٦) في المستوى.

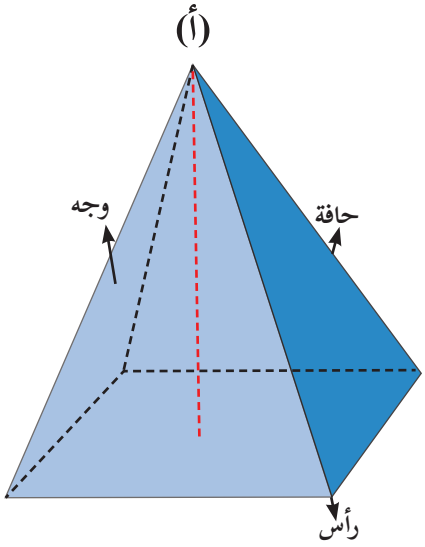
ب) أوجد صورة الشكل الناتج بانسحاب ٤ وحدات إلى الأعلى

ج) اجد ∆س، ∆ص، للنقطتين ب،د؟

الهَرَمُ الرباعيُّ

نشاط (١):

أتأمّلُ الهرمَ المجاورَ، وأكملُ ما يأتي:



- قاعدةِ الهرم الرباعيّ هي شكل رباعي.
- عددُ رؤوسِ قاعدةِ الهرمِ ٤ .
- عددُ الأوجُهِ الجانبيّةِ للهرمِ يساوي _____
- ما العلاقةُ بين عددِ رؤوسِ قاعدةِ الهرمِ وعددِ الأوجُهِ الجانبيّةِ؟
- عددُ حوافِّ الهرمِ هو ٨ حوافّ. أوضِّحُها على الرسم.

تُسمّى النقطةُ (أ) في الشكل المجاور قمّةَ الهرمِ.

شكل الأوجُهِ الجانبيّة للهرمِ الرباعيّ، كما ترى في الصورة هي ----------

أتعلمُ:

عناصرُ الهرمِ هي: رؤوسٌ، وأوْجُهٌ، وحوافٌّ.

- الهرمُ الرباعيُّ: هو مجسَّمٌ قاعدتُهُ شكلٌ رباعيٌّ، وجوانبُهُ مثلثات. ويُسمّى الهرمُ هرماً رباعياً منتظماً إذا كانت قاعدتُه مربّعاً.

أتعلمُ:

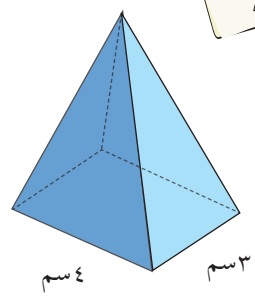
يُسمّى الهرمُ الرباعيُّ هرَماً قائماً مُنتظَماً إذا كانت:

(أ) قاعدتُه مربّعاً.

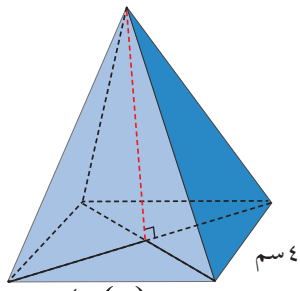
(ب) القطعةُ المستقيمةُ الواصلةُ بين رأسِ الهرمِ، ونقطةِ تقاطعِ قطريّ المربّع عموديةً على القُطرِ عند تلك النقطة.

مثال (١):

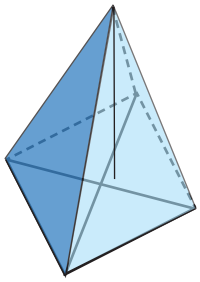
أحدّدُ أيّ الأهراماتِ الآتيةِ تمثِّلُ هرماً رباعياً قائماً منتظَماً، مع بيان السبب.



(١)



(٢)



(٣)

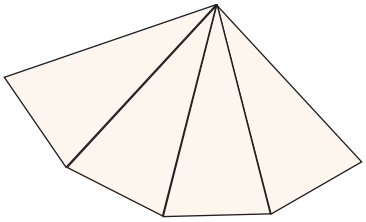
الشكل (١) لا يمثّلُ هرماً رباعياً قائماً منتظَماً؛ لأن قاعدته على شكل مستطيل.

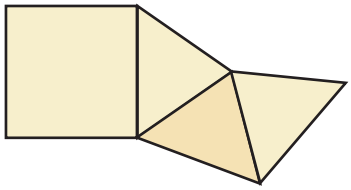
الشكل (٢) يمثّلُ هرماً رباعياً قائماً منتظَماً؛ لأن قاعدته مربعة والقطعة المستقيمة النازلة من الرأس عمودية على تقاطع قطري القاعدة.

الشكل (٣) لا يمثل هرماً رباعياً منتظماً؛ لأن القطعة المستقيمة النازلة من رأس الهرم ليست عمودية على القاعدة.

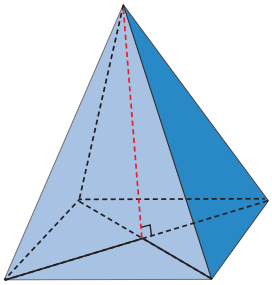
تمارين ومسائل

١. أُكملُ رسمَ كلٍّ من هذه الشبَكاتِ، لِتُصبحَ كلُّ واحدةٍ منها شبكةً لهرمٍ رباعيّ قائم.

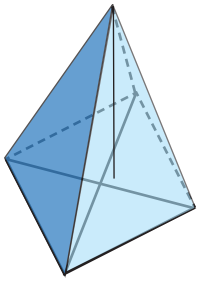




٢. حدد أي من المجسمات الآتية تمثل هرم رباعي قائم منتظم:



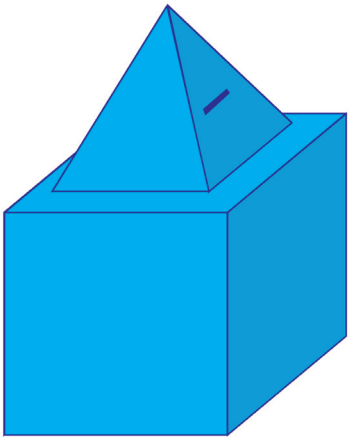
(٢)



(١)

مهمة تقويمية

٣. أصنعُ حصّالةَ نقودٍ، تتألّفُ من قاعدةٍ على شكلِ مكعّبٍ، طولُ ضلعِه ١٥ سم، يعلوها هرمٌ رباعيٌّ منتظَمٌ قائمٌ، طولُ ضلعِ قاعدتِه ١٠ سم، وطولُ ساقِ المثلثاتِ الجانبيّةِ له ٨ سم.



١. أصنعُ هرماً رباعيّاً قائماً منتظَماً، طولُ ضلعِ قاعدتِه ٨ سم، وطولُ ضلعِ المثلثِ المتساوي الساقين ١١,٥ سم.(يمكنُ صنعُهُ بالكرتون المقوّى).

١٠ المِساحةُ الجانبيّةُ والكليّةُ للهرمِ الرباعيّ القائم المنتظَم

أتعلمُ:

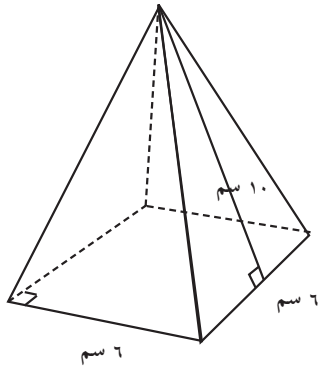
★ المِساحةُ الجانبيّةُ للهرمِ الرباعيّ القائم = مجموع مِساحاتِ المثلثاتِ الجانبيّة

= ٤ × مِساحة أحدِ المثلثاتِ الجانبيّة

★ المِساحةُ الكليّةُ للهرمِ الرباعيّ القائم = المِساحةُ الجانبيّة + مِساحة القاعدة.

نشاط (١):

أتأمّلُ الشكلَ المجاورَ، وأجِدُ مِساحتَهُ الجانبيّةَ.



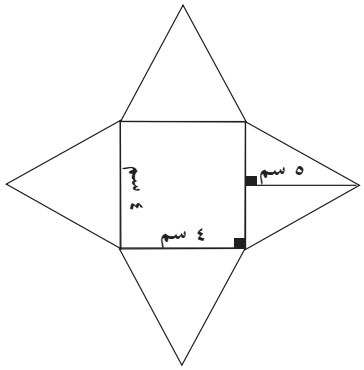
المِساحةُ الجانبيّةُ للهرمِ الرباعيّ المنتظَم

= ٤ × مساحة أحد المثلثات الجانبية

= ٤ × $\frac{١}{٢}$ × ٦ × _____ = _____ سم^{٢}

نشاط (٢):

أجدُ المِساحةَ الكليّةَ للهرمِ الرباعيّ المنتظَمِ، الذي يُمكنُ تكوينُه من الشكل المجاور.



مساحة المربع (القاعدة)= ٤×٤=١٦سم^{٢}

مساحة المثلث= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × _____ = _____

المِساحة الجانبيّة = _____

المِساحة الكليّة=. _____

نشاط (٣):

أجِدُ ارتفاعَ المثلثِ في هرمٍ رباعيّ منتظَمٍ، قاعدتُهُ مربعٌ طولُ ضلعِه ٣ م، ومِساحتُهُ الجانبيّة ٤٨ م٢.

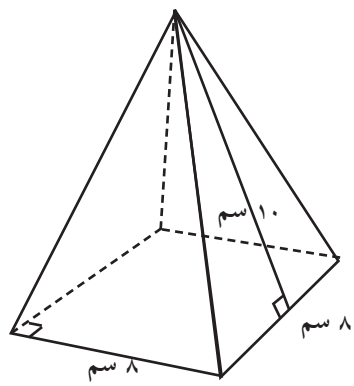
_____ = ٤× $\frac{١}{٢}$ × ٣ ×ع

٤٨ = ٢× _____ ×ع

٤٨= _____ × _____ ومنها ع= _____ م

تمارين ومسائل

١. أجِدُ المِساحةَ الجانبيّةَ والكليّةَ للهرم الآتي:



٢. هرمٌ رباعيٌّ قائمٌ، قاعدتُهُ مربّع طولُ ضلعِهِ ٤ سم، ومِساحتُه الكليّة ٥٦ سم٢، أجِدُ ارتفاعَ المثلث.

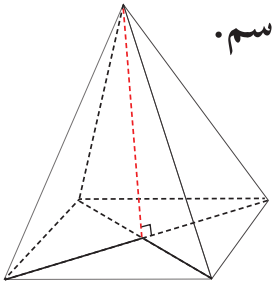
١١ حجمُ الهرمِ الرباعيّ القائم

أتعلمُ:

حجم الهرم الرباعي = $\frac{١}{٣}$ حجم متوازي المستطيلات المشترِكِ معه في القاعدة والارتفاع

حجم الهرم الرباعي = $\frac{١}{٣}$ مساحة قاعدته × ارتفاعه

نشاط (١):



هرمٌ رباعيّ قائمٌ منتظَمٌ، طولُ ضلعِ قاعدتِه ١٢سم، وارتفاعُهُ ١٥ سم. أجدُ حجمَه.

حجم الهرم الرباعي = $\frac{١}{٣}$ مساحة قاعدته × ارتفاعه

= $\frac{١}{٣}$ × ـــــ × ـــــ × ١٥ = ٧٢٠ سم^{٣}

نشاط (٢):

هرمٌ رباعيٌّ قائم منتظمٌ، حجمه ١٣٥م^{٣} ، ومِساحةُ قاعدتِه ٩م^{٢} . أجدُ ارتفاعَه.

حجم الهرم الرباعي = $\frac{١}{٣}$ مساحة قاعدته × ارتفاعه

١٣٥ = $\frac{١}{٣}$ × ـــــ × ع

١٣٥ = ـــــ × ع

ومنها ع = ٤٥ م ـــــ لماذا؟

* الأبعاد بالتقريب

** يحضر المعلم هرماً رباعياً قائماً ومتوازي مستطيلات بحيث يكون لهما نفس القاعدة المربعة والارتفاع كما في الشكل.

تمارين ومسائل

١) أجدُ حجمَ هرمٍ رباعيٍّ قائمٍ منتظمٍ، طولُ ضلعِ قاعدتِه ٩ سم، وارتفاعُه ١٢سم.

٢) أجدُ مِساحةَ قاعدةِ الهرمِ الرباعيّ القائمِ المنتظَمِ، الذي ارتفاعُه ١٠,٥سم، وحجمُه ١٢٦سم^{٣}.

٣) أجدُ ارتفاعَ الهرمِ الرباعيّ القائمِ المنتظمِ، الذي طولُ ضلعِ قاعدتِه ٦ سم، وحجمه ٩٦سم^{٣}.

أقيّم ذاتي: أكمل الجدول الآتي:

المهارة	مرتفع	متوسط	دون المتوسط
استخدامُ شبكةِ المربّعاتِ لبناء مجسّمِ هَرَمٍ رباعيّ قائم.			
استنتاجُ خواصّ الهرمِ الرباعيّ القائم.			
حسابُ المِساحةِ الجانبيّةِ والكليّةِ للهرم الرباعيّ القائم.			
حسابُ حجمِ الهرمِ الرباعيّ القائم.			
حلُّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدام قوانينِ الهندسة الواردة في الدروس السابقة.			

مهمة تقويمية

- أفكّر: قام صانعُ مجسمات أثرية بتصميم مجسمٍ لهرم رباعيّ قائم من الشمع، طول ضلع قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ٩سم. وأراد تصميم مجسمٍ لهرم رباعي قائم جديد حجمُهُ مثليّ حجم المجسم السابق، ما الأبعادُ الجديدةُ لهذا المجسم؟

التناسُب

نشاط (١):

احتاجَ دهّانٌ أثناءَ عملِه في مدرسةٍ إلى اللّوْنِ الأخضرِ بدرجةٍ معيّنة، فأحضرَ عدداً من عُبواتِ الدّهانِ متساوية الحجم من اللّوْنيْن: الأصفرِ والأزرقِ، ومزجَهُما بطريقةٍ حافظَ فيها على الدرجةِ اللّوْنيّةِ المطلوبةِ، كما يظهرُ في الجدول الآتي:

العبوات الصفراء	٢	٣	٤
العبوات الزرقاء	٤	٦	٨

- أُكمِلُ: لتبسيطِ نِسَبِ العبواتِ الزرقاءِ إلى العبواتِ الصفراءِ، بأبسط صورة:

$\frac{٤}{٢} = \frac{\quad}{\quad}$ ، $\frac{٦}{٣} = \frac{\quad}{\quad}$ ، $\frac{٨}{٤} = \frac{\quad}{\quad}$ ماذا نلاحظ؟

النِسبتان $\frac{٤}{٢}$ ، $\frac{٦}{٣}$ تشكّلانِ تناسباً؛ لأنَّ: ٤ × ٣ = ٢ × ٦ = ١٢

هل $\frac{٦}{٣}$ ، $\frac{٨}{٤}$ يُشكّلانِ تناسباً؟ أُفسِّرُ ذلك.

تعريف:

التناسبُ: هو تساوي نسبتين أو أكثر.

- يُسمّى $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ تناسباً، حيث الأعداد: أ، ب، جـ، د حدود التناسب (أ، ب، جـ، د > ٠)*

- يُسمّى أ، د طرفيّ التناسب، كما يُسمّى ب، جـ وسطيّ التناسب.

- إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ يشكّلان تناسباً فإنّ: أ×د = ب × جـ (قاعدة الضرب التبادلي)

نشاط (٢):

أيٌّ من الآتيةِ تشكّلُ تناسباً ؟ ولماذا؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٨}{١٦}$: تشكّلان تناسباً؛ لأنّ: ١×١٦= ٢×٨

ب) $\frac{٢٥}{٤٢}$ ، $\frac{٥}{٦}$: لا تشكّلان تناسباً؛ لأن _____

ج) $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{٢٠}{٢١}$: _____

*الانتباه إلى ضرورة توحيد وحدات عناصر التناسب

نشاط (٣):

اشترت هدى ٤ كيلوغراماتٍ من التّفاح بمبلغ ٦ دنانير. كم ديناراً تدفعُ هدى، إذا أرادت شراء ١٠ كيلوغراماتٍ من التفاحِ من النوع نفسِه؟

كتلة التفاح بالكغم	٤	١٠
الثمن بالدينار	٦	س
الثمن/الكتلة	$\frac{٦}{٤}$	$\frac{س}{١٠}$

$\frac{٦}{٤} = \frac{س}{١٠}$

ومن قاعدة الضرب التبادلي يكون ٦ × _____ = ٤ × س،

ومنها س = $\frac{٦٠}{٤}$ = _____

أي أنّ: هدى تدفعُ مبلغَ _____ ثمن ١٠ كغم من التفاح نفسِه.

أفكر وأناقشُ: ماذا تعني النسبة ١:١

التقسيم التناسبي

نشاط (٤):

يراد تقسيم مبلغ مقداره ٢٠٠٠ دينارا بين يحيى وعبير بنسبة ٣: ٥، لحساب نصيب كل منهما نقسم المبلغ كاملاً (٢٠٠٠) دينار إلى ٨ حصص متساوية، لماذا؟

يكون المبلغ في كل حصة =_____دينارا

يحصل يحيى على ٣ حصص فيكون نصيبه =____ × ٢٥٠ = ٧٥٠ دينارا

تحصل عبير على ___ حصص فيكون نصيبها =____ دينارا

أتعلمُ:

التقسيم التناسبي هو عملية تقسيم معينة وفق نسب معلومة ويستخدم لتوزيع أشياء (نقود، أراضي، أوزان، ....) بحيث تكون حصص الأفراد المشاركين معلومة.

نشاط (٥):

قُسمت أرض مستطيلة الشكل إلى قطعتين بنسبة ٢ : ٣ فكانت مساحة القطعة الأولى ١٢٠٠ م^{٢} ، احسب مساحة القطعة الثانية، ومساحة الأرض قبل التقسيم.

مجموع الحصص (في القطعتين) = ٣ + ٢ = ٥

مساحة الحصة الواحدة من الأرض = ١٢٠٠ م^{٢} ÷ ٢ = ٦٠٠ م^{٢}

مساحة القطعة الثانية من الأرض = ٣ × ٦٠٠م^{٢} = _____ م^{٢}

مساحة القطعة قبل التقسيم = _____ م^{٢}

تمارين ومسائل

١. هل يشكّلُ طولُ حمزةَ إلى عمرِهِ تناسباً؟ (كما هو مبيّنٌ في الجدول الآتي). أفسِّرُ إجابتي.

طول حمزة بالامتار	٠,٨٠	١	١,٦٥
عمرحمزة بالسنوات	١	٤	١٨

٢. أجدُ قيمةَ كل من: م، س، ص ، التي تجعلُ كل زوج من أزواج النسب الآتيةِ تشكّلُ تناسباً:

$\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{م}{٢٠}$ ، $\frac{س}{٧}$ ، $\frac{٣٠}{٤٢}$ ، $\frac{٢١}{٤٩}$ ، $\frac{٣}{ص}$

مهمة تقويمية

١. إذا كان ٥×٤=١٠×٢ ، أكتبُ كلَّ أشكالِ التناسبِ التي تحقّقُ هذه العلاقة.

٢. في (الماراثون) المدرسي السنوي، يقطعُ سعيدٌ ١٥٠ متراً في ٤٠ ثانيةً، ويقطعُ حامدٌ مسافةَ ٢٥٠ متراً في ٧٥ ثانيةً، ويقطع أنورُ مسافةَ ٣٠٠ مترٍ في ٨٠ ثانيةً. أيُّ طالبيْن يصِلانِ إلى نهاية السباقِ معاً *؟ ولماذا؟

٣. أي من العصيرين الآتيين أكثر تركيزاً:

عصير (١): ١٠٠ ملل من العصير مخلوط مع ٧٥ ملل من الماء.

عصير (٢): ٢٢٥ ملل من العصير مخلوط مع ١٦٠ ملل من الماء.

٤. وزع مبلغ ٢٧٠٠ دينارا بين ٣ أشخاص بنسبة ٥ : ١ : ٣. أجد نصيب كل منهم.

*(يركضان بالمعدل نفسه)

نشاط (١):

تُعَدُّ الخليلُ من أهمّ المدُنِ الفِلَسطينيّةِ في صناعةِ الزُّجاج. أبو زكريا صاحبُ مصنعِ زجاجٍ، يحتاجُ أعداداً مختلفةً من العمّالِ يوميّاً. أكملُ الجدولَ الآتيَ، الذي يُبيِّنُ عددَ العمّالِ، وأُجْرتَهم:

عدد العمال (س)	١	٣	٤
الأجرة بالدينار(ص)	١٥	٤٥	٦٠
$\frac{ص}{س}$	_____	_____	_____

هل النسبة $\frac{ص}{س}$ تمثِّلُ مقداراً ثابتاً؟

هل العلاقةُ بين عددِ العمّالِ والأجرةِ تشكِّلُ تناسباً؟ لماذا؟

نسمي المقدار $\frac{ص}{س}$ ثابت التناسب

ألاحظ أنّ: كلّما زاد عدد العمال _____ الأجرة ، والعكس صحيح

نشاط (٢):

بلغت كميّاتُ زيْتِ الزّيتونِ في معصَرةِ الاتّحاد لثلاثةِ مزارعين كما يأتي:

	إلياس	محمود	طارق
كمية الزيتون بالكغم (س)	١٠٠	٤٠٠	٨٠٠
كمية الزيت بالكغم(ص)	١٨	٧٢	١٤٤
ص ÷ س	_____	٠,١٨	_____

أكملُ ما يأتي:

نسبة كميّةِ الزيتِ إلى كميّةِ الزيتون ($\frac{ص}{س}$) عند كل مزارع _____

نلاحظُ أنَّ هذه النسبةَ مقدارٌ ثابتٌ، وتساوي _____

نسمّي هذه النسبةَ الثابتةَ **ثابتَ التناسُب**.

تعريف:

إذا كانت س، ص متغيرين بحيث نسبة ص إلى س تساوي مقداراً ثابتاً (ك) فإننا نقول:

أنّ ص ، س متناسبان طردياً، أو: «ص يتناسب طردياً مع س».

وتكتب $\frac{ص}{س} = ك$ أو $ص = س \times ك$

يُسمّى ك : ثابت التناسب.

نشاط (٣):

الحصول على الماء من الحقوق الأساسية للأفراد، وفي ظلِّ سيْطرةِ الاحتلالِ على المصادر المائيّةِ في فِلَسطينَ، يبلغُ معدّلُ نصيبِ الأسرةِ الفلسطينيّة المكوّنةِ من ٥ أفراد ٣٥٠ لتراً من الماء يوميّاً، فما نصيبُ عائلةٍ مكوّنةٍ من ١٢ فرداً من الماء يوميّاً؟

كلّما زاد عدد الأفراد زادت كميّةُ الماء بنسبة ثابتة محددة، والعكسُ صحيح.

ولذا يكونُ نوعُ التناسب _____

أكوّنُ التناسبَ كما يأتي: $\frac{\text{كمية الماء}}{\text{عدد الأفراد}} = \frac{٣٥٠}{٥} = \frac{س}{١٢}$

من قاعدة الضرب التبادلي يكون ٣٥٠ ×١٢=٥× س

ومنها س= _____ لتراً

ماذا يمثّلُ ثابتَ التناسبِ في هذه الحالة ؟

تمارين ومسائل

١. يمثل الجدولُ الآتي قيم المتغيرات س،ص

س	١٥٠	١٠٠	٨٠
ص	٩٠	٦٠	٤٨

أ) هل تشكّلُ النسبة س : ص تناسباً؟ لماذا؟

ب) ما مقدارُ ثابتِ التناسب؟

جـ) إذا كانت قيمة س = ٢٠٠ ، فكم تكونُ قيمةُ ص؟

٢. تقطع سيّارةٌ مسافة ٣٢٠ كم في ٤ ساعات.أجدُ المسافةَ التي تقطعُها السيّارةُ في ١٥ دقيقةً، اذا بقيت بنفس السرعة.

مهمة تقويمية

أكمل الجدول الآتي حسب المطلوب:

النسبتان	الطرفان	الوسطان	حاصل ضرب الطرفين	حاصل ضرب الوسطين	يشكّلان تناسباً أم لا
٣:٥ ، ٦:١٠	.....	.....	.....	.....	.....
٢٥ ÷ ٥٠ ، ١ إلى ٢	.....	.....	.....	.....	.....

٢. يتكوّنُ امتحانُ رياضيات من ٢٠ فقرةً، اختيار من متعدد، فإذا حلّ الطالبُ عُمَرُ ١٥ فقرةً بشكلٍ صحيحٍ، وحصل على العلامة ٧٥، بينما حصل سميرٌ على العلامة ٨٥. فكم سؤالاً حلّه سميرٌ بشكل صحيح ؟

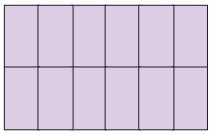
١٤ التناسبُ العكسيّ

نشاط (١):

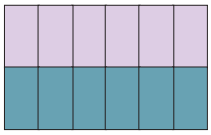
يُنجِزُ عاملٌ بناءَ سورٍ حديقة في ١٢ يوماً، وينجِزُ عاملان بالجهدِ نفسِهِ بناءَ السّورِ في٦ أيّامٍ. فكم يوماً يحتاجُ ٣ عمّالٍ لبناء السّور بالجهد نفسه؟

*يُمكنُ استخدامُ الرسمِ لتوضيح المُعطياتُ، علماً بأنَّ المستطيلَ الكبيرَ يمثِّلُ العملَ المطلوبَ.

-يمثِّلُ ▭ إنجازَ عاملٍ في اليوم الواحد.

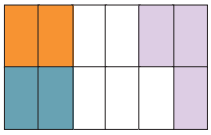

١

- يُمثل ▭ ▭ ما ينجزُهُ عاملان.
(ينجز كلٌّ منهم نصف العمل)


٢

- أكملُ التلوينَ، عندما يقوم بالعمل ٣ عمّال.

▮ ▮ ▮


٣

أكملُ الجدولَ الآتيَ:

عدد العمال(س)	١	٢	٣
عدد الايام(ص)	١٢	٦	ــــــ
س×ص	ــــــ	١٢	١٢

ماذا نلاحظُ على المقدار س×ص؟

هل تشكلُ العلاقةَ بين عددِ العمّالِ وعددِ أيّامِ العمل تناسباً؟ لماذا؟

نُسمّي المقدارَ: س×ص **ثابتَ التناسب**.

نلاحظُ: كلّما زاد عددُ العمّالِ قلّ عددُ الأيّامِ اللّازمةِ لإنجازِ العمل.

أيّ أنّ: عدد العمّالِ يتناسبُ عكسيّا مع عددِ الأيام اللازمة لإنجاز العمل.

تعريف:

اذا كانت س، ص متغيرين بحيث س×ص تساوي مقداراً ثابتاً (ك) فإنّ:

س،ص متناسبان عكسياً، او س يتناسبُ عكسيّاً مع ص

وتكتب س×ص= ك ، أو س=ك ÷ ص ، (ك) هو ثابت التناسب.

نشاط (٢):

خطّطَتِ الحاجّةُ أمُّ أحمدَ تقسيمَ فطيرةِ الجبنةِ والزّعترِ بين حفيديْن بالتساوي، فلمّا حضر حفيدٌ ثالثٌ، اضطُرَّتِ الحاجّةُ إلى إعادةِ التقسيمِ بين الثّلاثة، فإذا زاد عددُ الأحفادِ الحاضرين ووصل إلى ٦، فكيفَ نساعدُ الحاجّةَ في تقسيم الفطيرة لتكفيَ الأحفادَ الستةَ؛ بحيث يكونُ نصيبُ كلٍّ منهم مساوياً لنصيب الآخر ؟ بناءً على ذلك، أُكملُ الجدولَ الآتيَ:

عدد الاحفاد	٢	٣	_____	٦
نصيب كلٍّ منهم	_____	_____	$\frac{١}{٤}$	_____

ثابت التناسب= _____

نوع التناسب هو: تناسب _____ ، لماذا؟

تمارين ومسائل

١. يمثِّلُ الجدولَ الآتيَ قيم المتغيريين س ، ص:

س	٨٤	٦٠	٢١
ص	٠,٥	٠,٧	٢

أ) هل تمثلُ النسبة س × ص تناسباً؟ ما نوعُه؟

ب) ما قيمةُ ثابتِ التناسب؟

جـ) أجدُ قيمةَ س، عندما ص = ٠,٣.

٢. تستغرقُ المرأةُ الفِلَسطينيّةُ ١٥ يوماً في تطريزِ شالها، فإذا تعاونتْ ٣ نساءٍ بالكفاءة نفسِها في تطريز هذا الشال، فكم يوماً يحتجْنَ لإنجازِه؟

نشاط (١):

يعتبر ضريح الرئيس الراحل ياسر عرفات مزاراً للفلسطينيين ,ويتكون من ثلاث مبان هي: الضريح والمصلى والمنارة, والضريح هو عبارة عن مبنى على شكل مكعب طول كل من أضلاعه أحد عشر متراً.

في زيارة مدرسية التقط حسام صورة شخصية له بجانب الضريح، وقاس طوله في الصورة فكان ١٥ سم بينما طوله الحقيقي ١٥٠سم.

أكمل ما يأتي:

- تُعتبر الصورة الشخصية _____ للشخص . (تكبير/ تصغير).
- نسبة طول حسام في الصورة إلى طوله في الحقيقة= _____ = _____
- يمكن التعبير عن هذه النسبة ب ١: ١٠ أي أن كل ١سم من الطول بالصورة يقابلها _____ سم من الطول الحقيقي.

تعريف:

مقياس الرسم هو النسبة بين بين البعد في الرسم إلى البعد الحقيقي.

$$\text{مقياس الرسم(معامل التناسب)} = \frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد الحقيقي}}$$

ويكتب بالصورة أ : ١ أو ١ : أ (يمكن أن تكون أ عددا غير صحيح)

ملاحظات:

- الأطوال الحقيقية والأطوال على الرسم بالترتيب ذاته هي أطوال متناسبة.
- يجب استخدام وحدات متجانسة في كتابة مقياس الرسم.
- مقياس الرسم لا وحدة له.

نشاط (٢):

يبلُغُ طولُ العلمِ الفِلَسطينيِّ المرفوعِ على أطولِ ساريةٍ في طولكرمَ ٣٠ م، وعرضُه ١٥م، فإذا كان طولُ العلَمِ في الصورة ٥ سم، أكمل ما يأتي:

الرسم المجاور للعلم يعتبر (تصغير/ تكبير) للعلم الحقيقي.

فما مِقياسُ الرّسمِ المستخدَمِ في هذه الصورة؟

النسبة بين طولِ الصورة المُصغَّرَةِ وطولِ العلَمِ الحقيقيّ هي: $\frac{٥}{٣٠٠٠} = \frac{١}{س}$

أي أنّ كلَّ ١ سم يمثِّلُ _____ سم (٦ م) في الواقع.

نقول أنّ مقياسَ الرسمِ هو: ١ : _____

استنتج

يُستخدَمُ مقياسُ الرّسمِ لرسم أشكالٍ كبيرةٍ لا يُمكنُ رسمُها بأبعادِها الحقيقيّةِ على الورق.

نشاط (٣):

تبعد مدينة جنين عن القدس ٧٥ كيلو مترا الى الشمال ,وكانت المسافة بينهما على الخريطة ٣سم، أجد مقياس الرسم الذي رسمت به الخريطة.

مقياس الرسم = $\frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد الحقيقي}} = \frac{\text{_____}}{٧٥٠٠٠٠٠}$ ،لماذا؟

إذن مقياس الرسم هو ١: .....

استنتج

يُستخدمُ مقياسُ الرسمِ أيضا لرسمِ أشكالٍ صغيرةٍ ، مثل رسمِ خليّةٍ، أو جُرثومةٍ أو أيِّ شيْءٍ صغيرٍ آخر.

نشاط (٤):

حشرة طولها ٩ ملم، رُسمت في كتاب العلوم والحياة بطول ٤,٥ سم، أكمل ما يأتي:

يعتبر الرسم في كتاب العلوم للحشرة (تصغير/ تكبير). مقياس الرسم المستخدم؟

مقياس الرسم = $\frac{١٠ \times ٤,٥}{٩}$، لماذا؟

$= \frac{٤٥}{\square} =$

مقياس الرسم هو ..... : ١

تمارين ومسائل

١. في رسمٍ توضيحيٍّ لحشَرةٍ طولُها ٣ مم ظهرت بطول ١٥ سم، وظهرَ قرنُ الاستشعارِ في الرسم بطول ١٢ سم. ما هو الطولُ الحقيقيُّ لقرنِ الاستشعار؟ وما مقياسُ الرسم؟

٢. أُحدّدُ فيما إذا كان مقياسُ الرسم التالي تصغيراً أم تكبيراً، في كلٍّ ممّا يأتي:

أ) ٠,٢ : ١ ب) ٢٠ : ١ ج) ١ : ١٠٠٠٠

٣. ملعبُ كرةِ قدم، طولُه في الواقع ٩٠ م، وعرضُه ٥٠ م، التُقِطَتْ له صورةٌ جويّةٌ، فكان طولُه في الصورة ١٨سم. فإذا كان طولُ المرمى في الصورة ١,٤ سم، فما طولُه في الواقع؟

مهمة تقويمية

١. أبيِّنُ صِحّةَ، أوخطأَ كلٍ من العباراتِ الآتية:

إذا رُسِمتْ فراشةٌ بمقياس رسم ٢ : ١، فإنَّ الرسمَ أكبرَ من الفراشة.

مقياسُ الرسمِ هو نسبةُ أحدِ طرفيْها ١.

مقياسُ الرسمِ ١ سم لكلِّ ٢ كم هو نفسه ٢٠٠٠٠٠ : ١

في مقياس الرسم يجبُ أن تكونَ جميعُ الأعدادِ صحيحةً.

١٦ الوسط الحسابي

أتذكرُ: الوسط الحسابي للقيم (المتوسط الحسابي أو المعدل) = مجموع القيم ÷ عددها

أستخدمُ الرمز Σ للتعبير عن مجموع القِيَم، ويُسمّى رمزُ المجموع، ويُقرأ مجموع.

أتعلمُ:

يُكتَبُ الوسط الحسابي لمجموعة من قيم (س) عددها (ن) بالصورة

$\overline{س} = \frac{\Sigma س}{ن}$ حيث $\overline{س}$ الوسط الحسابي $\Sigma س$ مجموع القيم.

نشاط (١):

أطلقتْ إحدى الجمعيّات الخيريّة حملةً لجمع تبرُّعاتٍ؛ لإعادة تأهيل مركزٍ لذوي الاحتياجات الخاصة، فإذا كان الوسطُ الحسابيّ للتبرُّعات اليوميّة يساوي ١٤٤ ديناراً، وكان مجموع التبرعات خلال عدد من الايام يساوي ٧٢٠ ديناراً، أجدُ عدد الأيام التي جُمِعتْ فيها التبرعات.

$$\overline{س} = \frac{\Sigma س}{ن}$$

$$١٤٤ = \frac{٧٢٠}{ن} \quad \text{ومنها } ن = _____$$

نشاط (٢):

تناوُلُ أغذيةٍ صحيّةٍ ومتوازنة في أوقات محددة ومنتظمةٍ من الممارسات التي تحافظ على كتلةٍ مثاليّةٍ للجسم، فإذا كان الوسطُ الحسابيُّ لكتلةِ ٢٥ طالباً يساوي ٤٥ كغم، أجدُ مجموعَ الكتل لهؤلاء الطلبة.

$$\overline{س} = \frac{\Sigma س}{ن} \quad ، \quad \frac{\Sigma س}{٢٥} = ___$$

نشاط (٣):

إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٧، ٣، ١٢، ٨، أ، ١٣ يساوي ٩، أجدُ قيمةَ (أ).

$$\overline{س} = \frac{\sum س}{ن}$$

$$٩ = \frac{٧ + ٣ + ١٢ + ٨ + أ + ١٣}{\qquad\qquad}$$

ومنها ٩ × _____ = ٤٣ + أ ، ومنها، أ = _____

أتعلمُ:

الوسط الحسابي للقيم المفردة والمُبوّبة في جدول تكراري يساوي مجموع (القيمة×التكرار) مقسوماً على مجموع التكرار.

وبالرموز $\overline{س} = \frac{\sum (س \times ت)}{\sum ت}$

حيث $\sum (س \times ت)$ هومجموع (القيمة ×التكرار)، $\sum ت$ هومجموع التكرار.

نشاط (٤):

أكملُ الجدولَ الآتيَ، الذي يمثّلُ أطوال طلبةٍ في الصف التاسع في إحدى مدارس مدينة الناصرة، ثمّ أكملُ الحلَّ، لإيجاد الوسط الحسابي للأطوال:

الطول (س)	١٤٢	١٤٥	١٥٣	١٥٥	١٦٠	
عدد الطلبة (التكرار)	٣	٥	٦	٨	٢	$\sum ت$ = _____
الطول × عدد الطلبة (س×ت)	٣×١٤٢=٤٢٦					$\sum (س \times ت)$ = _____

$$\overline{س} = \frac{\sum (س \times ت)}{\sum ت} = \frac{٣٦٢٩}{٢٤} = _____$$

تمارين ومسائل

١. يملكُ معتزٌّ أرضاً في منطقة بيت لاهيا في قطاع غزة، يزرعُها بالفراولة، أُجيبُ عن الأسئلةِ الآتية:

أ) إذا كان إنتاجُ أرض معتز من الفراولة خلال ٥ سنوات بالطنّ هو: ٢، ٦، ٤، ٥، ٣، أجدُ معدلَ إنتاجه من الفراولة خلال ٥ سنوات.

ب) إذا كان معدل إنتاج أرضه من الفراولة خلال ٧سنوات يساوي ٣ طن، أجدُ مجموع ما أنتجتْهُ الأرضُ في ٧ سنوات.

٢. الجدول الآتي يمثِّلُ علاماتِ طلَبَةِ إحدى الصفوف في اختبارٍ لمادة الرياضيات.

العلامة	٢٠	١٨	١٥
عدد الطلاب	٦	١٠	٨

جد الوسط الحسابي لعلامات الطلاب.

الوسيط

أتذكرُ:

١. الوسيط: هو القيمة التي تتوسطُ القيمَ بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازليا.

٢.الوسيط : هو القيمة التي رُتبتُها $\frac{ن + ١}{٢}$ اذا كان عدد القيم فردياً، حيث ن عدد القيم.

نشاط (١):

تبلُغُ أعداد الأطفال لدى ثماني أُسَرٍ كما يأتي:

٥، ٧، ٤، ٣، ٧، ٥، ٣، ٨، ما وسيطُ هذه القيم؟

ما ترتيبُ الأسرةِ التي تتوسّطُ تلك الأسرَ، من حيث عدد الأطفال؟

أُلاحظُ أنَّ عددَ الأُسرِ ٨، وهو عددٌ زوجيّ

أرتّبُ القيمَ تصاعديّاً:

٣، ٣، ٤، ٥، ٥، ٧، ٧، ٨

رُتبةُ القيمةِ الأولى $\frac{ن}{٢} = \frac{٨}{٢} = ٤$ ، أي أنّ القيمةَ التي رُتْبَتُها ٤ هي أسرة عدد الأطفال فيها هو ٥أطفال.

هل عددُ القيم التي تسبقها يساوي عدد القيم التي تتبعها ؟

رتبة القيمة الثانية $= \frac{ن}{٢} + ١$ وتساوي ٤+١ = ٥ أي أنّ: القيمة التي رتبتها ٥ عدد الأطفال فيها = ٥ أطفال.

ألاحظ أنّ هذه القيمة يسبقها _____ قيم، ويتبعها _____ وهي ليست الوسيط، لماذا؟

إذن الوسيط = الوسط الحسابي للقيمة الأولى والثانية $= \frac{٥ + ٥}{٢} =$ _____

أتعلمُ:

إذا كان عدد القيم (ن) زوجياً، فإن الوسيط يساوي معدل(وسط حسابي) القيمتيْن اللتيْن لهما الرُّتَبُ الآتية:

الرتبة الاولى $= \frac{ن}{٢}$ ، الرتبة الثانية $= \frac{ن}{٢} + ١$

* إذا هطل ١ ملم، يعني أنّه هطل ما مقدارة خزّان مياهٍ، سِعتُه مترٌ مكعبٌ على مساحة دونم من الأرض.

نشاط (٢):

تُعدُّ إعادةُ استخدام الموادّ من وسائل تدوير الموادّ. مزارعٌ لديه مجموعةٌ من القطع الخشبية، قام بدهانها واستخدامها في بناء سورٍ حول أرضِه المزروعة بأشجار التين. الجدول التكراري الآتي يبيّنُ أطوال تلك القطع الخشبية:

طول القطعة بالسنتيمتر	عدد القطع (التكرار)
٧٠	٣
٨٠	٥
٩٠	١

عدد القطع ٩ ، لماذا؟

رُتبةُ الوسيط $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ لماذا؟

طول القطعة التي ترتيبها الخامس هو ـــــ لماذا؟

رتبة الوسيط = ـــــ ، وقيمته هي ـــــ.

نشاط (٣):

أتأمّلُ الجدول الآتي، الذي يبيِّنُ علاماتِ بعض الطلبة في مادة العلوم والحياة:

العلامة	عدد الطلاب
٧٤	٣
٨٥	٨
٩١	١
٩٧	١٢
المجموع	٢٤

أجدُ وسيطَ علامات الطلاب.

أوّلا: نجدُ رُتبةَ الوسيط.

ألاحظ أنّ مجموع التكرار = ٢٤ وهو عدد زوجي، لذلك يوجَدُ رتبتان للوسيط.

لذلك رُتبة القيمة الأولى= $\frac{\text{ن}}{٢}$ = _____

ومنها: العلامة التي رتبتها ١٢ هي ٩١ ، لماذا؟

رُتبة القيمة الثانية = $\frac{\text{ن}}{٢}$ + ١ = _____

إذن: العلامة التي رتبتها ١٣ هي _____

فيكونُ الوسيط للعلامات هو الوسط الحسابي للعلامات _____ و _____

الوسيط = $\frac{\text{_____ + _____}}{٢}$ = _____

تمارين ومسائل

١. إذا كان الوسيطُ للبيانات المُرتَّبة: ٢، ٣، ٣، س، ٦، ٧، ٨، ٩ يساوي ٥، أجدُ قيمة س.

٢. الجدول الآتي يمثّلُ أجورَ عددٍ من الموظّفين في مصنع للألبان، أجدُ الوسيط للأجور.

الأجر بالدينار	عدد الأشخاص
٣٥٠	٣
٦٥٠	٨
٨٠٠	٤

مهمة تقويمية

١. إذا كان معدلُ بسام في خمس مباحث ٨٦، وكانت علاماته في تلك المباحث هي:

٧٠، ٨٠، ٩٣، ٩٠، س، أجد قيمة (س)؟

٢. معامِلُ الذكاء هو مقياس يشير إلى نسبة ذكاء الشخص، ويتراوح الذكاءُ الطبيعي بين ٩٠-١١٠، أراد معلمٌ أن يعرفَ مُعاملَ الذكاء لطلابه، فنفّذَ اختبار الذكاء، ورصد النتائج في الجدول الآتي، أجدُ الوسيطَ لمعاملات ذكاء الطلبة.

معامل الذكاء	عدد الطلاب
٩٠	١٧
١٠٠	٨
١٢٠	٣

أتذكرُ: المِنوال هو القيمة الأكثر تكراراً.

نشاط (١):

أجدُ المنوالَ للقيَمِ الآتية: ١٢، ١٠، ٩، ١٢، ١٤، ١٢، ١٠ ، ٩، ١٠ وعدد مرات تكراره

المنوال الأول هو: ١٠ وعدد مرات تكراره ـــــــ مرّات.

المنوال الثاني هو: ـــــــ وتكرّرَ ـــــــ مرّات.

نشاط (٢):

تُعَدُّ الانتخاباتُ من مظاهر المجتمعات الديمقراطيّة. لانتخابِ رئيسِ مجلسِ طلبَةِ إحدى الجامعات، ترشّحَ ٣ طلبة لهذا المنصب ، وكانت النتائج كما هو مُوضَّحٌ في الجدول الآتي:

الطالب/ة	مريم	ريان	حمزة
عدد الاصوات	١٤٧٨	٩٨٧	١٤١٣

يظهرُ من نتائج الجدول، أنّ الطالبةَ مريمَ هي الفائزة، لأنها المنوال.

في رأيك، هل عدد طلاب الجامعة يساوي ٣٨٧٨ طالباً؟ فسر إجابتك

نشاط (٣):

سجل مجموعة من الأصدقاء عدد مرات زيارتهم لمدينة القدس خلال عام فكانت كالآتي:

اسم الشخص	عدد مرات الزيارة خلال سنة
عمر	٨
نسيم	٥
ريم	١٣
معتصم	٤
هبة	٩
حلا	٣
احمد	١٨
فاطمة	١٢

ألاحظُ أنّ أحمد هو الأكثر زيارة لمدينة القدس خلال عام؛ حيث كان عدد مرات زيارته ..... مرة لذلك نقول: إنّ المنوالَ هو زيارات أحمد.

نشاط (٤):

أكمل بإيجاد المنوال في كلٍ من الآتي:

- عدد الأيام في كل شهر (في إحدى السنوات): ٣١، ٣٠، ٣١، ٣٠، ٣١، ٣١، ٣٠، ٣١، ٣٠، ٣١، ٢٨، ٣١.

  القيمة الأكبر تكراراً هي: _____، اذن المنوال = _____

- أطوال ٩ أطفال بالسنتيمتر: ٦١، ٦٨، ٨٢ ، ٦٧، ٧٩، ٦٦، ٦٤، ٥٩ ، ٧٠.

  هل يوجد قيمة تكررت أكثر من غيرها في هذه البيانات؟ _____ **اذن لايوجد منوال لهذه البيانات**

ملاحظة: يُسمَّى كلٌّ من الوسط الحسابي والوسيط والمنوال مقاييس النزعة المركزيّة، وهي مقاييس عددية تستخدم لتلخيص البيانات وتحليلها، وسُمِّيتْ بمقاييس النزعة المركزية؛ لأن القيمَ تتركزُ، أو تتجمعُ حول قيم معينة.

تمارين ومسائل

قام راصد جوي بتسجيل سرعة الرياح على مدار ثمانية أيام فكانت كالآتي:

١) ١٢ ١٣ ١٥ ١٢ ١٤ ١٩ ١٢ ١٤ : أجدُ المنوال لهذه القيم.

٢) إذا كان للبيانات

١٢٣ ١٤٣ ١٤٣ ١٧٦ ١٤٣ ١٣٣ ١٤٣ ١٣٣ ١٥٤ ١٣٣ ١٧٦ س

منوالان هما ١٤٣ و ١٣٣ ، أجدُ قيمةَ س.

٣) أجدُ المنوالَ للعلامات الواردة في الجدول الآتي :

العلامة	٩٥	٨٨	٧٤	٦٠
عدد الطلاب(التكرار)	٥	٩	٣	٢

أقيّم ذاتي: أكمل الجدول الآتي:

المهارة	مرتفع	متوسط	دون المتوسط
إيجاد الوسط والوسيط والمنوال للمفردات.			
حساب الوسط الحسابي للجداول التكرارية.			
إيجاد الوسيط للجداول التكرارية.			
إيجاد المنوال للجداول التكرارية.			
حلّ مشكلاتٍ حياتيّةٍ باستخدام مقاييس النزعة المركزيّة.			

ورقة عمل

عزيزي الطالب أُكمل حل الأنشطة والاسئلة الآتية:

١) أضعُ دائرةً حول رمزِ الإجابةِ الصحيحةِ فيما يأتي:

١. ما المِساحةُ الجانبيّةُ لهرمٍ رباعيٍّ منتظَمٍ قائمٍ، مساحةُ مثلثٍ فيه = ٧ سم^{٢} ؟

أ) ١٤سم^{٢} ب) ٢١سم^{٢} جـ) ٢٨سم^{٢} د)٣٥ سم^{٢}

٢. أختار مقياس رسم مناسب، لرسم جدارية أبعادها ٣م×٢,٥م على دفترك. هل يوجدُ مقياسٌ آخرُ للرسم يُمكنُ استخدامُه؟

٣. مثل واد على المُخطَّطِ بـ٥ سم، بينما كان طولُه على الواقع ٣٠ م، فما مقياسُ الرسم المُستخدَم ممّا يأتي؟

أ) ٥: ٣٠ ب) ١: ٦ جـ) ١: ٦٠٠ د) ٦٠٠ : ١

٤. اشتركَ وليدٌ وجلالٌ في شراء قطعةِ أرضٍ بنسبة ٣: ٢(على الترتيب)، فإذا دفع وليدٌ ٤٥ ألف دينار، فكم ديناراً ثمنُ الأرض؟

أ) ١٣٥ ألفاً. ب)٩٠ ألفاً. جـ) ٣٠ ألفاً. د) ٧٥ ألفاً.

٥. ما الوسطُ الحسابيّ لدرجات الحرارة الآتية في مدينة القدس: ١٢،١٨،١٦،١٤ ؟

أ) ٦٠ ب) ٢٠ جـ) ١٥ د)٤

٦. ما القيمةُ التي يقلُّ عنها نصف عدد البيانات، ويزيدُ عنها النصف الآخر؟

أ) الوسيط. ب) المنوال . جـ) الوسط الحسابي د) الرُّتبة.

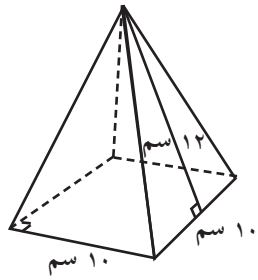
٧. إذا كان الوسطُ الحسابيّ ل ١٢ قيمة يساوي ٦، فما مجموع تلك القيم ؟

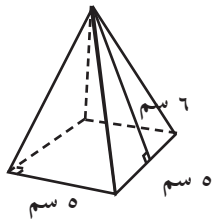
أ) ٧٢ ب) ١٨ جـ) ٢ د) ٦

٨. إذا كان المنوال للقيم: ٥، ٨، ٥، ٤، ٦، س، ٨، ٧، ٩ يساوي ٨ ، فما قيمةُ (س) ؟

أ) ٥ ب) ٨ جـ) ٩ د) ٥ و ٨

٢) لَدى هدى ورقٌ مُقوّى يكفي لبناءِ الهرميْنِ، كما هو مبيّنٌ في الشكل، تعتقدُ هدى أنّ الهرمَ الأكبرَ يحتاجُ ورقاً ضعفيّ ما يحتاجُهُ الهرمُ الأصغرُ، هل نوافقُها الرأي؟ أفسِّرُ إجابتي.





٣) يودُّ نادي الكشّافةِ في المدرسةِ تركيبَ خيْمةٍ على شكلِ هرمٍ رباعيّ منتظَمٍ، طولُ ضلعِ قاعدتِه ٨ م، وارتفاعُ المثلثِ ٦ م. ما ثمنُ القماشِ اللّازمِ للخيمةِ، إذا كان ثمنُ المترِ المربعِ يساوي ٤ دنانير.

٤) أُكوّنُ تناسباً من الأعداد الآتية: ٤ ، ٦ ، ٣ ، ٨ .

٥) إذا كانت نسبة عُمر حمزة إلى عُمر أمه الآن كنسبة ١: ٢ وكان عمر الأم ٣٦ عاماً، فما هو عُمر حمزة الآن؟

٦) إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٣أ ، ٢أ ،٨أ ، ٢أ ، أ يساوي ٤، أجدُ المنوال.

٧) إذا كان الوسطُ الحسابيّ لعلامات ٨ طلاب يساوي ٧٥، والوسط الحسابي لعلامات١٢ طالباً ٦٠، فما الوسطُ الحسابيّ لعلامات جميع الطلبة؟

٨) تُعدُّ الأسماكُ من اللحوم البيضاء التي تُزوِّدُ الجسم بالعديد من الموادِّ الضرورية، وخاصة مادة الفسفور، فإذا كان إنفاقُ أسرةٍ فلسطينيّةٍ من مدينة يافا على استهلاك الأسماك سنويّاً، كما يظهر في الجدول الآتي :

نوع السمك	سعر الكيلو غرام بالدينار	عدد الكيلوات
المشط	٩	١٧
سلطان ابراهيم	٨	١٤
الزبيدي	١١	١٦

أ) أجدُ مجموعَ الإنفاق السنوي لهذه الاسرة على استهلاك الأسماك.

ب) أجدُ الوسط الحسابي لإنفاق الأسرة على استهلاك الأسماك شهريّاً.

نموذج اختبار ذاتي

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) : مجسّم قاعدته شكل رباعي ، وجوانبه مثلثات ، ويُسمّى ..... رباعيّاً منتظماً إذا كانت قاعدته مربعاً، فما هو؟

أ) المكعب. ب) المخروط. ج) متوازي المستطيلات. د) الهرم.

٢) هرم رباعي مِساحته الجانبيّة = ٤٠ سم^{٢} ، ومساحة قاعدته ١٠ سم^{٢}، فكم المساحة الكلية للهرم = سم^{٢} ؟

أ) ٥٠ ب) ٦٠ ج) ٤٠٠ د) ١٨٠

٣) إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٥ ، ٦ ، أ هو ٥ فإنّ أ =

أ) ٥ ب) ١١ ج) ٦ د) ٤

٤) إذا كان البعد بين نقطتين في الرسم ٣ سم، والبعد الحقيقي ٣ كم، فإنّ مقياس الرسم :

أ) ٣: ١٠٠ ب) ١: ١٠٠ ج) ١: ١٠٠٠٠ د) ١ : ١٠٠٠٠٠

٥) ما الوسيط للقيم: ٣ ، ٥، ٥ ، ١٠ ، ٧ ، ٦ ؟

أ) ١٠ ب) ٦،٥ ج) ٦ د)٥،٥

٦) إذا كانت ٢ : س = ٣ : ١٨، فإنّ قيمة س = -----

أ) ٢ ب) ١٨ ج) ٦ د) ١٢

السؤال الثاني : إذا كان كلّ ٤٠ كغم من الزيتون يعطي ٨ كغم من الزيت عند عصره ، فإذا أنتج مزارع ٩٠ كغم من الزيت ، فكم كغم من الزيتون تمّ عصره لإنتاج هذه الكمية من الزيت ؟

السؤال الثالث : جد طول ضلع قاعدة هرم رباعي منتظم، إذا كان حجمه ٩٦ سم٣، وطول ارتفاعه ٦ سم .

السؤال الرابع : تقدّم خالد لخمسة امتحانات، فكان الوسط الحسابي لعلاماته هو ٧ ، فإذا كان الوسط الحسابي لعلاماته في أربعة امتحانات ٨ ، فما العلامة الخامسة لخالد ؟

المجموعات

نشاط (١):

تجتمعُ أسرةُ أبي خالدٍ نهايةَ الأسبوع، ليلعبَ أفرادُها لعبةَ «اكتب بسرعة»؛ حيثُ يكتبُ أحدُ أفرادِ الأسرةِ مجموعةً من الأسئلةِ على أوراق اللّعبِ، ويطلبُ إلى بقيّةِ أفرادِ الأسرةِ تعبئةَ الإجاباتِ في جدول، أُكملُ الجدول الآتي:

مجموعة الدول التي تحدّ فلسطين	مجموعة البحار التي تُشرفُ عليها فلسطين	مجموعة مدنٍ فلسطينيّة	مجموعة مخيّماتٍ فِلَسطينيّة
الأردنّ	البحر الأبيض المتوسط	القدس	الشاطئ
.....	.....	.....	.....

- الصِّفةُ التي تربطُ بينَ كلٍّ من الأردنّ، ومصرَ، وسوريّا، ولبنانَ، هي: (دولٌ تحدُّ فِلَسطين).
- الصّفةُ التي تربطُ بين كلٍّ من البحرِ الأبيضِ المتوسّط، والبحر الأحمر،والبحر الميّت، هي: .....
- اخترْ مجموعةَ كلماتٍ من الجدولِ السّابقِ، وحدّدْ صفةً تربطُ بينها.

تعريف:

المجموعةُ: تجمُّعٌ من الأشياءِ تربطُها صفةٌ مشتركَةٌ، تميّزُها من غيرها، بحيث يتمُّ تحديدُها تحديداً تامّاً، وتسمى هذه الأشياء عناصرُ المجموعة.

نشاط (٢): أكتبُ عناصرَ كلٍّ من المجموعات الآتية:

- المجموعة **س**، وهي مجموعة أحرف كلمة وطني: **س** = {و، ط، ن، ي}
- المجموعة ص، وهي مجموعة ألوانِ الطيْف: **ص** = {....، ....، ....، ....، ....، ....، ....}
- المجموعة **ق**، وهي مجموعةالأشكالِ الرباعيّة المُنتظَمة: **ق** =
- المجموعة **ع**، وهي مجموعة أرقام العدد ٣ ٦ ٨ ٧ ٨ ٨ ٠ ٩: **ع** = {٣، ٦، ٨، ٧، ٠، ٩}
- المجموعة **ل**، وهي مجموعة عوامل العدد ٦: **ل** =

أتعلمُ:

- تُكتَبُ عناصرُ المجموعةِ بين حاصرتين، كالآتي: {}، بغضِّ النظرِ عن الترتيب، نفصلُ بين كلِّ عنصرٍ وآخر بالفاصلة، دون تكرارِ العنصر.
- يُرمَزُ لكلِّ مجموعةٍ بأحدِ أحرفِ اللغةِ العربيّة. تُسمَّى هذه الطريقةُ كتابةَ المجموعةِ بذكرِ جميعِ العناصر.

نشاط (٣): أكتبُ عناصرَ كلٍّ من المجموعات الآتية:*

١) أ = {هـ: هـ عددٌ صحيحٌ موجب، هـ أكبر من أو يساوي ٤، (هـ ≤ ٤)،
هـ أصغر من أو يساوي ١٠، (هـ ≥ ١٠)}

أ = {٤ ، ٥ ، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠}

٢) ع = {ل: ل أحدُ معلّمي الصّفّ السّابع في مدرستك}

ع = { }

يُمكنُ التعبيرُ عن المجموعة(س)، بذكرِ الصّفةِ المميّزة؛ وذلك بإعطاءِ رمزٍ عامٍّ لعناصرها، ثم كتابةِ الصّفةِ المميّزة لهذه العناصر.

نشاط (٤): أُعبّرُ عن المجموعات الآتية؛ بذكرِ الصّفةِ المميّزة:

١) أ = {٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ٣٠، ٣٥، ٤٠}

أ = {ب: ب عددٌ يقبلُ القسمةَ على ٥، أكبر أو يساوي ٥ و أصغر من ٤٢ (٥ ≤ ب < ٤٢)}

٢) س = {٢، ٤، ٦، ٨، .....، ٥٢} ، س =

٣) ص = {١، ٣، ٥، ٧} ، ص =

تعريف:

تُسمّى المجموعةُ التي لا تحوي أيَّ عنصرٍ مجموعةً خاليةً، ويُرمَزُ لها بالرّمز {} أو ∅، وتُقرأ فاي.

*النقطتان : تُقرأ حيث.

نشاط (٥):

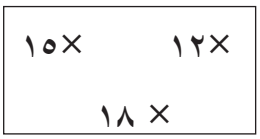
المجموعة **س**: س عدد يقبلُ القسمةَ على ٣ ، (١٠ < س < ٢٠). أُكملُ الآتي:

١) التعبيرُ عن المجموعةِ س بطريقة الصفةِ المميّزة، **س** =

٢) التعبيرُ عن المجموعةِ **س** بذكر جميعِ العناصر، **س** =

٣) يمكنُ التعبيرُ عن المجموعة س بطريقةِ التمثيلِ بأشكالِ فن*، كما يأتي:

س



أتعلمُ:

يمكنُ التعبيرُ عن المجموعة بتمثيلِ عناصرِها بنقاطٍ داخلَ منحنًى مُغلَقٍ بسيطٍ، (مربّع، مستطيل، مثلّث....)، يُسمّى هذا التمثيلُ أشكالَ فن.

تمارين ومسائل

س١) أُعبّرُ عن المجموعاتِ الآتيةِ بذكرِ جميعِ العناصر:

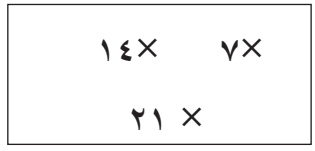
س = {أ: أ عدد محصور بين ٨، ٢٨، و أ يقبل القسمة على ٢ }

س٢) أُعبّرُ عن المجموعات الآتيةِ بطريقةِ الصّفةِ المميّزة:

١) **س** = {محرم، صفر، ربيع١، ربيع٢،ذو القعدة، ذو الحجة، رجب، شوال، رمضان، شعبان، جمادى٢، جمادى١}

٢) ع = { }

٣) **هـ**

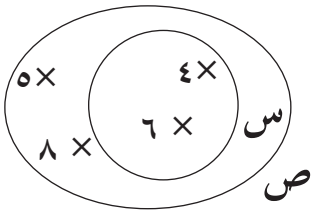


* التسمية تعود للفيلسوف الانجليزي John Veun سيتم كتابتها بالصورة (فن)

مهمة تقويمية

١) في الشّكلِ الآتي،

أُعبّرُ عن المجموعات: **س**، **ص** بطريقة ذكرِ جميعِ العناصر:



٢) أعط مثالاً لمجموعة خالية.

٢٠ الانْتماءُ والاحْتواءُ

نشاط (١):

وفدٌ مكوّنٌ من أربعةِ طلبةٍ فِلَسطينيّين {هبة، محمد، أكرم، سهاد} من طُلّابِ الصّفِّ السّابعِ الأساسيّ، يُمثّلُ دولةَ فِلَسطينَ في إحدى المسابقات الدّوْليّة، تعيشُ هبةُ في إحدى مدنِ السّاحل، بينما يعيشُ محمّدٌ في أحدِ المخيّماتِ داخلَ فِلَسطين، أمّا أكرمُ فيعيشُ في الأغوار،وسهادُ تعيش في غزّة.

لتكن **و، م، س، غ، ف** كالآتي:

و = مجموعة الفلسطينيّين في الأغوار.

م = مجموعة الفلسطينيّين في المخيّمات داخل فلسطين.

س = مجموعة الفلسطينيّين في مدن السّاحل.

غ = مجموعة الفلسطينيّين في غزّة.

ف = مجموعة كلّ الفلسطينيّين.

- هبةُ عنصرٌ من عناصرِ المجموعة س، إذن: هبةُ تنتمي إلى المجموعة س.

أُكمل:

- محمّدٌ عنصرٌ من عناصر ....، إذن: محمّدٌ .... م
- أكرم .....، إذن: .....

قالت هبة: فِلَسطينُ تحتوينا جميعاً.

- ألاحظُ أنّ: كلّ عنصرٍ ينتمي إلى **و** ينتمي أيضا إلى **ف**، نقولُ: **و** محتواةٌ في **ف**

أُكملُ:

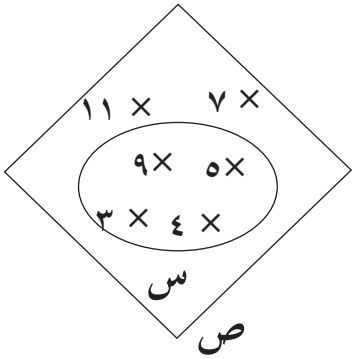
- كلُّ عنصرٍ من عناصرِ المجموعةِ **غ** هو أيضاً عنصرٌ من عناصرِ المجموعة .....، إذن: **غ** ..... **ف**

أتعلمُ:

- الانتماءُ يحدّدُ العلاقةَ بين عنصرٍ ومجموعة، ويُرمَزُ له بالرّمز ∈.
- إذا كان العنصر أ ينتمي إلى المجموعة **س** نُعبّرُ عن ذلك بالرّمز أ ∈ **س**، وإذا كان العنصرُ أ لا ينتمي إلى المجموعة **س**، نُعبّرُ عن ذلك بالرّمز أ ∉ **س**.
- الاحتواءُ يحدّدُ العلاقةَ بين مجموعةٍ ومجموعة.
- تكون المجموعةُ **ص** ⊇ **س** إذا كان كلُّ عنصرٍ من عناصرِ المجموعةِ **ص** ينتمي إلى المجموعة **س**.
- تكونُ المجموعةُ**ص** ⊉ **س** إذا كان أحدُ عناصرِ المجموعةِ **ص** على الأقلّ لا ينتمي إلى المجموعة **س**.

نشاط (٢):

بالاعتماد على الشّكلِ المجاورِ أُكملُ الفراغَ باسْتخدامِ الرّمزِ المناسب: ⊇ ، ⊉ ، ∈ ، ∉.



- ٥ ∈ **س**
- ٤ ..... ص
- **ص** ⊉ **س**
- س ..... ص
- ٧ ..... **س**
- {٥، ٤، ٣} ..... س
- ٤ ..... **س**
- {٥، ٤، ٣} ..... ص

أتعلمُ:

- تتساوى مجموعتان **ع** و **س** إذا كانت **ع** ⊇ **س**، و **س** ⊇ **ع**، وتُكتَبُ س = ع و ع = س

نشاط (٣):

إذا كانت **ع** = {أ: أ أحدُ مضاعفاتِ العدد ٢، ٢ < أ < ١٥ }

ص = {س: س عدد زوجيّ ، ١ < س < ١٤}

١) أُعبّرُ عن المجموعتيْن بذكر جميعِ العناصر: **ع**= {٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤}

ص = {.....}

٢) أُحدّدُ العلاقةَ بين المجموعتيْن: **ع**، **ص**؟

نشاط (٤):

أُكملُ بإيجاد عددِ عناصرِ المجموعات الآتية:

س مجموعة الأعداد الفردية الأصغر من ٢٠

عدد عناصر المجموعة **س** = ١٠

ص مجموعة الأعداد الفردية الأصغر من ٣٠

عدد عناصر المجموعة **ص** = ...

ع مجموعة الأعداد الفرديّة

عدد عناصر المجموعة **ع** (إن أمكن) .....

أتعلمُ:

- تُسمّى المجموعةُ التي أستطيعُ عدَّ عناصرِها المجموعةَ المُنتهية.
- تُسمّى المجموعةُ التي لا أستطيعُ عدَّ عناصرِها المجموعةَ غيرَ المُنتهية، ولا يمكنُ التعبيرُ عنها بكتابةِ جميعِ العناصر، وتُكتَبُ بطريقة الصّفةِ المميّزة.

نشاط (٥):

أُكملُ الجدولَ الآتي:

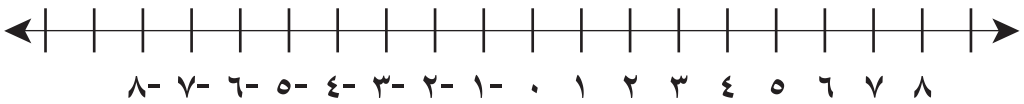
المجموعة	منتهية	غير منتهية	السّبب
مجموعة الأعداد الزوجيّة الأكبر من العدد ١٠٠			
مجموعة الطلبة في مدارس فلسطين			يمكنُ حَصْرُهم
مجموعة الأعداد الأوّليّة		✓	
مجموعة جبال فلسطين			

نشاط (٦):

إذا كانت مجموعةُ الأعدادِ الطبيعيّة **ط** = {١، ٢، ٣، ٤، .....}،

ص مجموعة الأعداد الصحيحة {.....، -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، .....}

نلاحظ أنّ ط $\supseteq$ **ص**



أُكملُ ما يأتي، بوضعِ الرّمزِ المناسب:

* {-١، ١} $\not\supseteq$ **ط**
* ٠ $\notin$ **ط**
* {٠} ..... **ط**
* -١ ..... **ص**
* مجموعة الأعداد الزوجيّة الأكبر من ٣ ..... **ط**
* مجموعة الأعداد الزوجيّة الأكبر من ٣ .....**ص**

تمارين ومسائل

س١) إذا كانت **س** = {٣، ٦، ٤، ٥، ١٠، ٢}

أنقلُ ما يأتي إلى دفتري، ثمّ أضعُ إشارةَ (✓) أمام العبارة الصائبة، وإشارةَ (✗) أمام العبارة الخاطئة، وأفسّر إجابتي:

أ) {٢، ٣} ⊇ **س**

ب) {٢، ٣} ∋ **س**

ج) {} ∋ **س**

د) **Ø** ⊉ **س**

هـ) ٦٣ ∋ **س**

س٢) أحل كلاً من الآتي:

أ) إذا كانت {٣، ع، ١٧} ⊇ { ٣، ٨، ٧، ١٧، ٢٠} فما قِيَمَ/ة ع ؟

ب) إذا كانت {٥، أ، ١٢} ⊇ {٣، ك، ٥} فما قِيَمَة ك ؟

س٣) أُحدّدُ المجموعةَ المُنتهيةَ، والمجموعةَ غيرَ المنتهية في كلٍّ من الآتية:

أ) **ع** = { د: د أحدُ مضاعفات العدد ٧}

ب) **س** = { هـ : هـ أحدُ قواسمِ العدد ٦٠}

جـ) **ن** = { و : و عددٌ صحيحٌ سالب}

د) **ل** = {أ : أ شكلٌ هندسيٌّ منتظمٌ، لا يزيدُ عددُ أضلاعِه عن ٨}

مهمة تقويمية

١) أضع الرّمزَ المناسب، $\subseteq$ ، أو $\not\subseteq$ ، أو $\in$ ، أو $\notin$ ، أو = في ⬭

أ) $\frac{٢}{٤}$ ⬭ **ط**

ب) -٥ ⬭ **ط**

جـ) {١٠٠} ⬭ **ص**

د) -١ ⬭ **ص**

هـ) ٠ ⬭ **ص**

و) {٠} ⬭ **ط**

ي) { -١، -٢، -٣، -٤,..... } ⬭ **ص**

٢) إذا كانت **س** = {أ، ب، ٤، ٦}، **ص** = {٤، ب، ٦}، حيث أن أ، ب أعداد صحيحة، هل **ص** $\subseteq$ **س**؟ أُفسّرُ إجابتي

س٣) أقارنُ بين المجموعاتِ، بوضع: =، ≠ بين كلٍّ من المجموعتيْن الآتيتيْن:

أ) { ٠، ١، ٢} ..... { س: س عددٌ صحيح، -٢ < س < ٢}

ب) {ل: ل عددٌ طبيعيّ فرديّ، ١ < ل < ٨ }.....{ن: ن عددٌ أوّليّ ، ١ < ن < ٨}

٢١ المجموعةُ الكليّةُ والمجموعةُ الجزئيّة

نشاط (١):

أ) أُعبّرُ عن المجموعة **ص** = {أ : أ عددٌ صحيحٌ موجبٌ، أ < ١١}، بذكر جميع العناصر:

ص = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠}

أُكملُ التعبيرَ عن المجموعات الآتية:

س = {ب: ب عددٌ طبيعيٌّ فرديٌّ أصغرُ من ١١} ، **س** =

ع = {هـ: هـ عددٌ زوجيٌّ محصورٌ بين العددين ٠، ١١} ، ع =

ب) أقارنُ بين المجموعتيْن: **ص** و **س**، والمجموعتيْن: **ص** و **ع**. ماذا نلاحظ؟

أتعلمُ:

- إذا كانت **س** ⊇ **ص** ، فإنّ:
- **ص** تكون المجموعةَ الكليّةَ بالنسبة للمجموعة **س**.
- **س** تكونُ مجموعةً جزئيّةً من المجموعة الكليّة **ص**.

نلاحظُ أنّ المجموعةَ الكليّةَ ثابتةٌ في النشاط الواحد، ولكنّها تتغيّرُ من نشاطٍ إلى آخر.

نشاط (٢):

س = {هـ: هـ أحد أرقام العدد ٥٥٤٨٩٤٩}

- أكتبُ المجموعةَ **س** بذكر جميعِ العناصر، كم عددُ عناصرِ هذه المجموعة؟

أُكملُ كتابةَ جميعِ المجموعاتِ الجزئيّةِ الممكنةِ من المجموعة **س**.

- المجموعات الجزئيّة هي:

{} المجموعة الخالية

{٩}،{٤} .....المجموعات التي عدد عناصرِها ١

{٩،٤}،..... المجموعات التي عدد عناصرها ٢

{٩، ٤، ٨}،..... المجموعات التي عدد عناصرها ٣

{ ٩، ٤، ٨، ٥} المجموعة الكليّة، وعددُ عناصرِها = ...

عددُ المجموعاتِ الجزئيّة للمجموعة س = ... =$٢^{٤}$

أتعلمُ:

- المجموعةُ الخاليةُ مجموعةٌ جزئيّةٌ من أيّةِ مجموعة.
- كلُّ مجموعةٍ هي مجموعةٌ جزئيّةٌ من نفسِها.
- إذا كانت **س** مجموعةً عددُ عناصرِها = ن، فإنّ عددَ المجموعاتِ الجزئيّةِ للمجموعة **س** = ٢^{ن}.

نشاط (٣):

أكتبُ جميعَ المجموعاتِ الجزئيّة من المجموعة **ص** = { ب: ب أحد أقسام الكلام}

ص = { اسم، ..... ، ..... }

عددُ المجموعاتِ الجزئيّة للمجموعة **ص** = ... = ٢$^{\square}$

نشاط (٤):

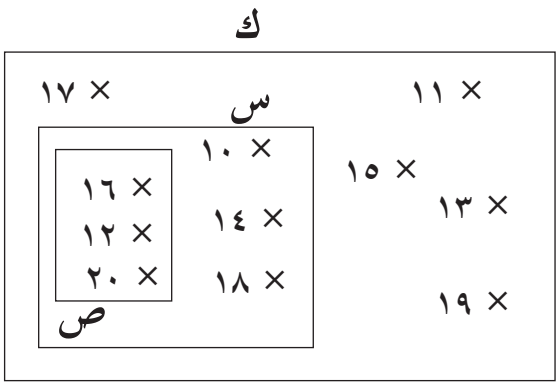
ك= {أ:أ عددٌ طبيعيّ، أ ≤ ١٠ ، أ ≥ ٢٠ }

س= {ب:ب عددٌ زوجيّ ∋ **ك**}

ص= {جـ:جـ من مضاعفات العدد ٤، جـ ∋ **ك** }

تُمثّلُ المجموعاتُ السّابقةُ بأشكال فن.

كما في الشكل المجاور:



أُكملُ بتحديدِ العلاقةِ بين كلٍّ من الآتية:

- **س** ⊇ **ك**
- **ص** ..... **س**
- **ص** ..... **ك**

* ألاحظ أنّ: ١٦ ∋ **ص**، كذلك ١٦ ∋ **س**، هل يوجدُ مجموعاتٌ أخرى ينتمي إليها العنصر ١٦؟ .....

ثمّ أُكملُ بتحديد المجموعة، أو المجموعات التي تنتمي إليها كلٌّ من العناصر الآتية:

١٠ ، ١٧

تمارين ومسائل

س١) أُبيّنُ الأخطاءَ الموجودةَ في الجدول الآتي، وأُصحّحُها:

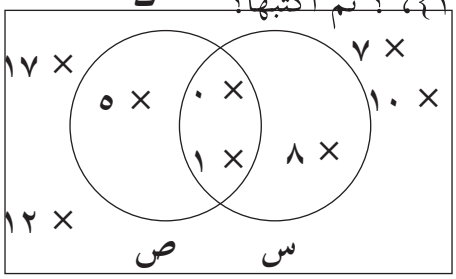
الرقم	المجموعة	المجموعة الكليّة
١	{٢،٣، ٥، ٧، ٩}	مجموعة الأعداد الأوّليّة
٢	{ ▲ ، ▬ }	{ع: ع مستطيل}
٣	{طوكيو، القدس، القاهرة، عمان}	{س: س عاصمة لدولة عربية}
٤	{-٣، -٤، ٥، ٢، ٠,٨ ، ١، ٧}	{ك: ك عدد صحيح}

س٢) أجدُ عددَ المجموعاتِ الجزئيّةِ للمجموعة س= {٢، ١٣}، ؟ ثم أكتبُها؟

س٣) بالاعتماد على الشكل المجاور،

أضعُ الرّمزَ المناسبَ بين كلٍّ من الآتية:

أ) **س** ..... **ك** ب) **ص** ..... **ك**



٢٢ المجموعةُ المُتمِّمةُ

نشاط (١): للزراعة في فلسطين أهمية كبيرة في تعميق الوعي بالأرض والهوية والتراث الثقافي والحياة الاجتماعية. ومن أشهر المحاصيل الزراعية في فلسطين: عنب الخليل، وبرتقال يافا، وموز أريحا، إضافة إلى زراعة الخضراوات والزهور والتين والزيتون.

أ) مجموعة المدن الفلسطينية **س** ={الخليل، .....،.....،.....}

ب) مجموعة أشهر المحاصيل في فلسطين **ل** = { .....،.....،.....،.....،.....،.....،.....}

من النص السابق أُكملُ بكتابةِ كلٍّ من المجموعاتِ الآتية:

ج) مجموعة الأشجار الدائمة الخضرة **ع** = { .....،.....}

د) مجموعة العناصر الموجودة في **ل** وغير الموجودة في **ع** = { }

أتعلمُ:

- تُسمّى مجموعةُ العناصرِ الموجودةِ في **ك**، وغيرِ الموجودة في **س** متمِّمَةَ المجموعةِ **س** بالنسبة إلى **ك**. ويُرمَزُ للمتمّمةِ بالرّمز $\overline{س}$ ، ونقرؤها متمّمة **س**.

نشاط (٣):

إذا كانت **ك** = { ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢} مجموعة كليّة.

وكانت **س** = {هـ: هـ من قواسم العدد ١٠}

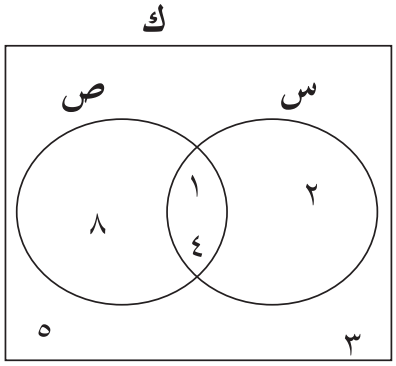
وكانت **ص** = {ل: ل عددٌ فرديّ ∋ **ك**}، أجدُ كلًّا من:

$\overline{س}$ = {٣، ٤، ٦، ٧، ٨، ٩، ١١، ١٢} ، $\overline{ص}$ =

تمارين ومسائل

س١) لتكن ك = {-٧، -٥، ٠، ٣، ٤} هي المجموعة الكلية.

س = { ٠، -٥} , أجد $\overline{س}$



س٢) من الشكل المجاور أكتب عناصر المجموعات الآتية:

أ) **س**، $\overline{س}$ ، **ص**، $\overline{ص}$ ، **ك**، $\overline{ك}$

ب) مجموعة العناصر المشتركة بين **س** و **ص** وتظليلها

مهمة تقويمية

س١) أكتبُ عدد المجموعاتِ الجزئيّةَ للمجموعة س ={ع: ع أحد أحرف كلمة علمي}.

س٢) إذا كانت **ك** = {أ: أ عددٌ فرديٌّ محصورٌ بين ٤، ٢٦}، وكانت **س** = {٧، ٩، ١١}،

ص = {ب: ب أحدُ المضاعفاتِ الفرديّةِ للعدد ٣ ، المحصورة بين ٤ و ١٦}

أ) أكتبُ المجموعةَ **ص** بذكر جميع عناصرها.

ب) أجدُ كلًّا من المجموعات الآتية:

١) $\overline{ص}$ ٢) $\overline{س}$ ٣) $\overline{\emptyset}$ ٤) $\overline{ك}$

٢٣ الاتّحادُ والتّقاطعُ

نشاط (١):

لتأمين بيئة صحية للأفراد تعتبر الرياضة من أهم النشاطات التي تساعد الإنسان في الحفاظ على سلامة جسمه، وعقله، ومن التمارين الرياضية التي يمكن ممارستها بانتظام كأحد العادات الصحية (المشي، السباحة، تمارين اللياقة البدنية، الجري)، ويوضح الجدول الآتي الألعاب الرياضية التي يمكن ممارستها في نادي بلدتنا:

اليوم	مجموعة الألعاب
السبت	سباحة، الجري، تمارين اللياقة البدنية
الإثنين	تمارين اللياقة البدنية، كرة القدم
الأربعاء	كرة السلة، تمارين اللياقة البدنية، الجري

أُكملُ بكتابةِ المجموعاتِ الآتية:

- مجموعةُ الألعاب التي يمكن ممارستها يومَ السبت .....
- مجموعةُ الألعاب التي يمكن ممارستها يومَ الإثنين .....
- مجموعةُ الألعاب التي يمكن ممارستها يومَ الأربعاء .....
- مجموعةُ الألعاب المشتركة يومي الإثنين والأربعاء: .....
- مجموعةُ الألعاب المشتركة يومي السبت والأربعاء: .....
- مجموعةُ الألعاب المشتركة في جميع الأيام في النادي: .....
- مجموعةُ الألعاب التي يمكن ممارستها في النادي: .....

أتعلمُ:

- اتّحاد مجموعتيْن **س، ص**: هي المجموعةُ التي تنتمي إليها عناصرُ كلٍّ من المجموعتيْن، أو إلى كليهما دون تكرارِ العنصر.
- يُرمَزُ لاتّحاد المجموعتيْن **س، ص** بالرمز **س** ∪ **ص**، ونقرؤُها **س** اتّحاد **ص**؛ أيّ أنّ: **س**∪**ص** = {أ: أ ∈ **س** أو أ ∈ **ص** أو إلى كليهما}.
- تقاطعُ مجموعتيْن **س، ص**: هو مجموعةُ العناصرِ المشترَكةِ بين المجموعتيْن.
- يُرمَزُ لتقاطُعِ المجموعتيْن **س، ص** بالرمز **س** ∩ **ص**، ونقرؤها س تقاطع ص؛ أيّ أنّ: **س**∩**ص**= {أ: أ ∈ **س** و أ ∈ **ص**}.

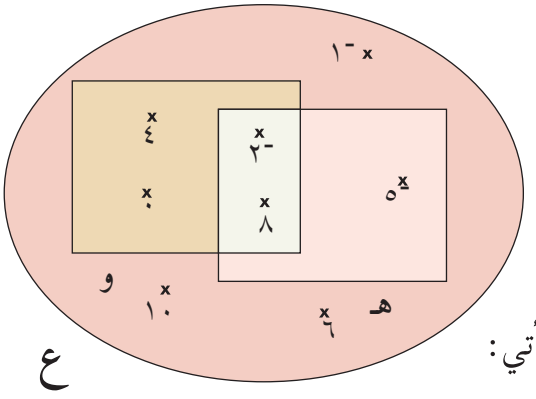
نشاط تعاونيٌّ (٢):

إذا كانت

ع = { -٥، ٤، -٢، ٠، ٨، ٦، ١٠، -١}

هـ = {-٥، -٢، ٨}

و = {٤، -٢، ٨، ٠}



أرسمُ شكلَ فن الذي يُعبّرُ عن المجموعات السابقة كما يأتي:

أجد هـ∩و ، و∩هـ جـ) هـ∪و، و∪هـ

ماذا نلاحظ؟

أتعلمُ:

- تُحقّقُ عمليّتا التقاطُعِ والاتّحادِ خاصيّةَ التّبديلِ على المجموعات.

نشاط (٣):

س = مجموعة الأعدادالأوّليّة الأصغر من ١٠

ص = {أ: أ عددٌ صحيحٌ موجبٌ أصغرُ من ٥}

ل = {هـ: هـ من مضاعفات العدد ١٠، وأقلّ من ٩٩}

١) أُعبّرُ عن المجموعات: س، ص، ل بذكر جميع العناصر.

س = {٢، ٣، ٥، ٧} ، ص = ، ل =

٢) أكتبُ عناصرَ كلٍّ من المجموعات الآتية:

١) س∪ص ٢) ص∩س ٣) ل∩ص

٤) ل∩س ٥) س∩ص ٦) Ø∪ص

أتعلمُ:

- تُسمّى المجموعتان س و ص منفصلتين، إذا كان س ∩ ص = ص ∩ س = Ø

- Ø∪س = س : س أي مجموعة، Ø∩ص = Ø : ص أي مجموعة

أتعلمُ:

إذا كانت س $\supseteq$ ص فإنّ:

س$\cup$ص = ص ، س$\cap$ص = س

نشاط (٤):

إذا كانت أ = {س: س من مضاعفاتِ العدد ٦} ، ب = {ص: ص من مضاعفاتِ العدد ٢}،

جـ = {ع : ع مضاعف العدد ٣}

أُكملُ بإيجادِ كلٍّ من المجموعات الآتية:

١) أ$\cap$ب = {٦، ١٢، ١٨،..... }

٢) أ$\cup$جـ = ، ٣) ب$\cap$جـ =

أتعلمُ:

تُحقّقُ عمليّتا التقاطعِ والاتّحادِ الخواصَّ الآتيَةَ على المجموعات:

- التجميع؛ أيّ أنّ (س$\cup$ص)$\cup$ع = س$\cup$(ص$\cup$ع)، كما أنّ (س$\cap$ص)$\cap$ع = س$\cap$(ص$\cap$ع).
- توزيع الاتّحاد على التّقاطع؛ أيّ أنّ

س$\cup$(ص$\cap$ع) = (س$\cup$ص)$\cap$(س$\cup$ع).

- توزيع التّقاطعِ على الاتّحاد؛ أيّ أنّ

س$\cap$(ص$\cup$ع) = (س$\cap$ص)$\cup$(س$\cap$ع).

نشاط (٥):

إذا كانت ل = {ن: ن $\in$ ص، -1 < ن < ١٠}،

ب = {م: م عدد طبيعيّ فرديّ ٦ $\geq$ م $\geq$ ٩}، ف = {و: و $\in$ ط، ٦ $\geq$ و $\geq$ ٩}

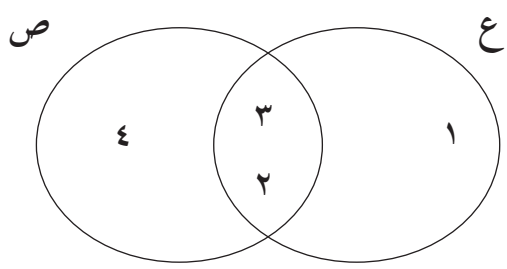
- أُكملُ بإيجادِ ناتجِ المجموعاتِ الآتية:

١) (ل$\cap$ب) $\cap$ف = {٧،٩}.....لماذا؟ ٢، ل$\cap$(ب$\cap$ف) =

٣) ل$\cup$(ب$\cap$ف) = ٤، (ل$\cap$ب)$\cup$(ل$\cap$ف) =

تمارين ومسائل

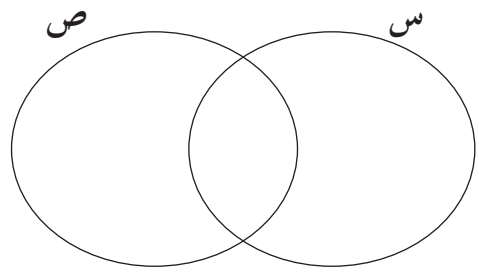
س١) أتأمّلُ الشّكلَ المجاور، ثمّ أجدُما يأتي:



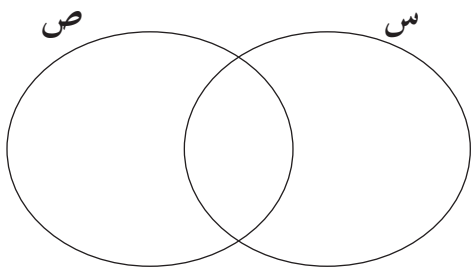
ع∪ص

ع∩ص

س٢) من الأشكال الآتية ظلّل الجزءَ الذي تُعبّرُ عنه العمليّة:



س∩ص



س∪ص

مهمة تقويمية

١) إذا كانت **ل** = {ن: ن ∋ **ص**، -٤ < ن < ٤ }، **ب** = {م: م عدد طبيعيّ فرديّ، ٣ ≤ ن ≤ ٨}،

س = {أ: أ ∋ ط، ١ ≤ أ ≤ ٦}

أ) أُعبّرُ عن المجموعات: **ل، ب، س،** بطريقة ذكرِ جميعِ العناصر.

ب) أجدُ كلًّا من الآتية:

(ل∩ب)∩س **ل∩(ب∩س)**

(ل∪ب)∪س **ل∪(ب∪س)**

٢) إذا كانت **س∪ص** = {أ: أ عدد صحيح، -٣ ≤ أ ≤ ٤}

ص = {ب: -٣≤ ب < ٢}، أجدُ المجموعة/ات التي تساوي **س**.

٣) إذا كانت **س = ص**، أجدُ كلًّا من: **س∪ص** ، **س∩ص**

٢٤ الفرق بين المجموعات

نشاط (١):

يتنوّعُ المُناخُ في المدنِ الفِلَسطينيّةِ؛ بسبب تنوُّعِ التّضاريس،

فإذا كانت **ع** = {ف: ف مدينة فلسطينيّة}،

أ = {س: س مدينة ساحليّة فلسطينيّة}،

ب = {القدس، رام الله، أريحا، حيْفا، عكّا}.

أُكملُ بإيجاد المجموعات الآتية:

هـ = {ل: ل مدينة فلسطينيّة ل ∈ **أ**، ل ∉ **ب** }

= {يافا، .....، .....}

و = {د: د مدينة فلسطينيّة د ∈ **ب**، د ∉ **أ** }

= {القدس، ....، ....}

هل **هـ** = **و**؟

أتعلمُ:

- المجموعة **س – ص** هي مجموعةُ العناصرِ التي تنتمي إلى المجموعة **س**، ولا تنتمي إلى المجموعة **ص**.
- **س – ص** = {أ: أ ∈ س، أ ∉ ص }،
- كما أنّ **ص – س**= {ب: ب ∈ ص، ب ∉ س }.

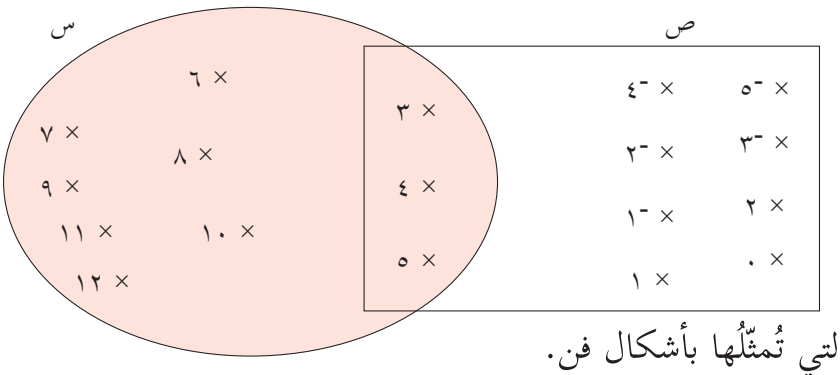
نشاط (٢):

إذا كانت **س** = {أ: أ∈ ط، ٣ ≤ أ ≤ ١٢ }

ص = {ب : ب ∈ ص، -٥ ≤ ب ≤ ٥ }

أُعبّرُ عن المجموعتيْن، بذكر جميع العناصر،**س** ، **ص** وأُمثّلهاُ بأشكال فن

* خارطة فلسطين التاريخية.



ثمّ أُكملُ بإيجاد:

١) **س – ص**، وأُظلّلُ المنطقةَ التي تُمثّلُها بأشكال فن.

س – ص =

٢) **ص – س**، وأظلّلُ المنطقةَ التي تُمثّلُها بأشكال فن.

ص – س =

- أُناقشُ العلاقةَ بين: **ص – س، س – ص**

٣) **(ص∩س)** =

٤) **ص – (ص∩س)**= {-٥، -٤، -٣، -٢، -١، ٢، ٠، ١}

- أناقشُ العلاقةَ بين كلٍّ من: **ص – س و ص – (ص∩س)**

تمارين ومسائل

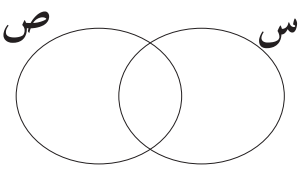
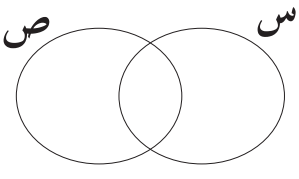
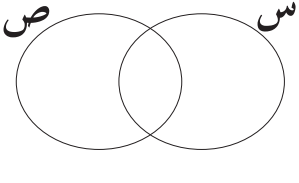
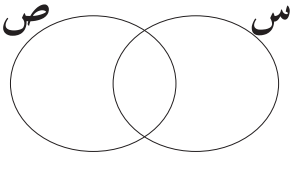
س١) إذا كانت **س** = {ف، ل، س، ط، ي، ن} ، **ص**= {ا، ل، ق، د، س}،

ع = {ب، ي، ت، ل، ح، م}

أ) أجد: **س – ص، ص – ع، ع – س** ، وأُمثّلُها بأشكال فن.

ب) أجدُ: **س∩ص∩ع** جـ) أجدُ: **س – (س∩ص∩ع)**

س٤) في كل من الأشكال الآتية أظلل حسب المطلوب:

أ)  **س∩ص**	ب)  **س∪ص**
جـ)  **س – ص**	د)  **ص – س**

٢٥ القيمةُ العدديّةُ للمقدارِ الجبريّ

أتذكرُ: الحدّ الجبريّ: هو ما تكوَّنَ من حاصلِ ضربٍ ثابتٍ في متغيِّرٍ، أو أكثر.
المقدارُ الجبريّ: هو ما تكوَّن من ناتجِ جمعٍ،أو طرحِ حدّيْن، أو أكثر .

نشاط (١): أكملُ الجدولَ بتمييز الحدِّ الجبريّ من المقدارِ الجبريّ، فيما يأتي:

	حدٌّ جبريّ	مقدارٌ جبريّ
٣س+٢		
٥ل		
٤ع م	✓	
٢س-٤ص+٣ل+١		

نشاط (٢):

أُكملُ إيجادَ القيمةِ العدديّةِ لكلٍّ من المقاديرِ الجبريّةِ الآتيَةَ عندما: ل = ٣ ، ب = -٤

١) ٤ ل – ٢ ب

القيمةُ العدديّةُ للمقدار = (٤×٣) – (٢×-٤) ، = ١٢ – -٨ = ٢٠

٢) ٢ل^{٢} + ٥ ، القيمةُ العدديّةُ للمقدار = (٢× .....) + ٥ = ...

٣) -٣ ل ب + ٣ب^{٢} القيمةُ العدديّةُ للمقدار = (-٣×٣×-٤) +٣×(-٤)^{٢}

= ٣٦ + ٣ (.....) = ٨٤

تمارين ومسائل

س١) أميّزُ الحدَّ الجبريَّ من المقدار الجبريّ فيما يأتي:

١) ٥س – ٤ ٢) -١٣ ص ٣) ٠,٨ ع ٤) ٢س^{٢} ٥) $\frac{٣}{٥}$ أ

س٢) أجدُ القيمةَ العدديّةَ لكلٍّ من المقاديرِ الجبريّةِ الآتية، عندما: س= -٢،ص = ٣ ، ع = ٤

١) ٣س + ٥ ٢) س ص – ٢ ع ٣) $\frac{س^{٢}}{ع}$ + ٢ ص ٤) $\sqrt{١٢ص}$ – ٥س

٢٦ العمليّاتُ على الحدودِ والمقاديرِ الجبريّة

أتذكرُ: - الحدودُ الجبريّةُ المتشابهةُ تتكوّنُ من المتغيّرات نفسِها، والأسسِ نفسِها، وإن اختلفتْ معاملاتُها.
- تُجمع وتُطرح الحدودُ المتشابهةُ منها فقط؛ وذلك بجمع معاملاتِها وطرحها، ويبقى المتغيّرُ كما هو.

نشاط (١):

أكملُ إيجادَ ناتجِ كلٍّ ممّا يأتي، بأبسطِ صورة:

١) ٣س + ٥س = (٣ + ٥)س ٣س،٥س حدّان جبريّان متشابهان، لماذا؟

= ..... س

٢) ٥ص – ص + ٦ = ... + ٦

٣) $-٢ع^{٢}$ + ٤ + ٨ع – ٣ = $(-٢+$ .....)ع + (٤ – ٣) = ...

٤) ٢ل + ٤م – ٧ – ٥م + ٤ل = ...

أتذكرُ: عندَ ضربِ الحدودِ الجبريّةِ نضربُ المعاملاتِ، ونضعُ الناتجَ متبوعاً بالمتغيّراتِ فيهما.

نشاط (٢)*:

أُكملُ إيجادَ ناتجِ ضربِ كلٍّ ممّا يأتي، بأبسطِ صورة:

١) ٣س × ٤ص = ١٢ س ص ٢) $-٣أ$ س × $-٦ص$ = ...

٣) ٧س × ٢س = ... س × س = $١٤س^{٢}$

أتذكرُ: العاملَ المشتركَ الأكبرَ (ع.م.أ) للحدود، والمقاديرِ الجبريّةِ: هو حاصلُ ضربِ عواملِهما الأوّليّةِ المشتركة.

*للمعلم: يمكن التعرض للقاعدة ($أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م+ن}$)

نشاط (٣):

أُكملُ إيجادَ العاملِ المشتركِ الأكبرِ في كلٍّ ممّا يأتي:

أ) ١٢س ع ، ٣٠ ع

١٢ س ع = ٣ × ٢ × ٢ × س × ع

٣٠ ع = ٥ × ٣ × ٢ × ع

ع.م.أ = ٣ × ٢ × ع

ومنها: ع.م.أ = ...

ب) ٩ ل^{٢} ، -٢٧ ل ص

٩ ل^{٢} = ٣ × ٣ × ل × ل

-٢٧ ل ص = -٣ × ٣ × ٣ × ل × ص

ع.م.أ = ...

ج) (٨س – ٢٠س ل)، ٤س

٨س – ٢٠س ل = ٢ × ٢ × ٢ × س – ٢ × ٢ × ٥ × س × ل

٨س – ٢٠س ل = ٢ × ٢ × س (٢ – ٥ل) (تحليل المقدار إلى عوامله)

٤س = ٢ × ٢ × س

ع.م.أ = ٢ × ٢ × س = ٤س

أتعلمُ:

- عند ضربِ حدٍّ جبريٍّ في مقدارٍ جبريٍّ تُستخدَمُ خاصيّةُ توزيعِ الضّربِ على الجمع والطرح، و تكتب بالرّموز:

أ × (ب ± ج) = أ × ب ± أ × ج *

نشاط (٤): أكملُ كلٍّ ممّا يأتي:

١) س(أ + ٥) = س أ + ...

٢) ٤ص(-٦ + ع) = -٢٤ص + ...

٣) ٧س – س ل = ... (٧ – ل)

٤) س^{٢} + ٢س ن = ...

* تكتب أ (ب ± ج) = أ ب ± أ ج

أتعلمُ: - عندَ قسمةِ الحدودِ والمقاديرِ الجبريّةِ يُقسَّمُ كلٌّ من المقسوم والمقسوم عليه على العوامل المشتركة.

نشاط (٥): أُكملُ كتابةَ ما يأتي، بأبسط صورة:*

١) $-١٥أ ب \div ٥أ ب = -٣$

٢) $-١٨س ص \div -٦ س = \ldots\ldots\ldots$ ص

٣) $٥س^{٢} \div س = ٥س$

٤) $٢٤ص^{٢}س \div ٤ص س^{٢} = ٦ \ldots\ldots\ldots$

٥) $\frac{(٣س ص^{٢} + ٦س ص)}{٣س} = \frac{(٣ \times س \times ص \times ص + ٢ \times ٣ \times س \times ص)}{٣س}$

$= \frac{٣س ص(ص+٢)}{٣س} = \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

تمارين ومسائل

س١) أجدُ كلًّا ممّا يأتي بأبسط صورة :

أ) ٣س – س + ٥

ب) ٢م × ٥,١ ل م

ج) ٦ص – ٨,٤ س + ٣,٠ ص + ٧س

د) ٢ أع × -٥ع × ٦ص

هـ) ١١ل – ٣ م + ٥,٠ هـ + ٧ل – م + ك

و) -٥ ن × ٣ن٢ × س

س٢) أجدُ ع .م.أ لكلٍّ ممّا يأتي:

أ) ٢٤أ ص ، ١٦أ^{٢}

ب) ٣٢س^{٢} ع، ٣٢ س ع^{٢}

ج) ١٠س + ١٥س ص، ١٠س

د) ٢س + ١٦أ س ، ٦أس – ٣ س

مهمة تقويمية

س١) أكتبُ ما يأتي بأبسطِ صورة:

١) $\frac{٥س}{٣س}$ ٢) $\frac{٢٨ص\ ب}{-٧\ ص\ ب^{٢}}$ ٣) $\frac{٢٠ب + ١٢ب^{٢}}{٢٤أب}$

س٢) أجدُ مفكوكَ كلٍّ ممّا يأتي:

أ) ٣س (ص+ ل) ب) ٢ع (ص^{٢} ــ ٨) ج) ٧أ (٢أ + ٥ ــ م)

٢٧ المعادَلةُ الخطّيّة (١)

أتعلمُ:

- المعادلةُ: هي جملةٍ رياضيّةٍ تحتوي متغيّراتٍ، وفيها إشارةُ مساواة .

نشاط (١): أُكملُ بتمييز المعادلةِ من غيرها :

أ) ٣ص ــ ٥ ، ليست معادلةً؛ لعدم وجود مساواة.

ب) س + ٤ = ١٥ ، معادلة؛ لوجود متغيّرٍ ومساواة.

جـ) س^{٢} + ٣ = ٧، .....

د) ٣ص + ٥ > ٢ص ــ ١ ، ليست معادلة؛ بسبب .....

هـ) ٥ ــ ٢س = ٠ ، ..... و) $\sqrt{٩}$ = ٣ ، .....

أتعلمُ:*

- المعادلةُ الخطّيّةُ بمتغيّرٍ واحد : هي المعادلةُ التي يمكنُ كتابتُها على الصورةِ العامّة: أس + ب = صفر، أ ≠ ٠، ب عدد ثابت.

نشاط (٢): أُكملُ الجدولَ الآتيَ لتمييز المعادلةِ الخطّيّةِ من غيرها، وأُحدّدُ قيمةَ أ و ب:

المعادلة	خطّيّة	أ	ب
٣س + ٤ل^{٢} = ٥	✗	.....	.....
٥ – ٢س = ٠	.....	-٢	.....
٥ص + ٩ = ٢	✓	٥	٧ "بطرح ٢من طرفيّ المعادلة، للحصول على الصورة" أس + ب = ٠.
-١ = س + ٥		...	.....

أتعلمُ: حلُّ المعادلةِ الخطّيّة بمتغيّرٍ واحدٍ: هو إيجاد القيمةُ العدديّةُ للمتغيّرِ الذي يجعلُ طرفيَّ المعادلةِ متساويْن.

نشاط (٣): أُكملُ لأتحقّقَ فيما إذا كانت الأعدادُ المعطاةُ إزاءَ كلِّ معادلةٍ فيما يأتي حلًّا لها، أم لا:

المعادلة	العدد	التحقُّق	هل يشكّلُ حلًّا؟
ب – ٢ = ١١	٩	١١ ≠ ٢ – ٩	لا
٢س + ٤ = -٨	-٦	-٨ = ٤ + (-٦ × ٢)	نعم
٦ – ٣ص = ٠	.....	... = (-٢ × ٣) – ٦	.....
٨ – ٣ن = -١	-٢	.....	.....

نشاط (٤): أُكملُ حلَّ المعادلاتِ الآتية:

١) س + ١٥ = ٢٣

س + ١٥ + -١٥ = ٢٣ + -١٥ (إضافة معكوس العدد ١٥ إلى طرفيّ المعادلة) س = ...

٢) ١٦ + ٢ع = ١٠ (إضافة -١٦ إلى طرفيّ المعادلة)

١٦ + ٢ع + $-$ ..... = ١٠ + $-$ .....

..... + ٢ع = ... (نقسمُ طرفيّ المعادلة على ٢) ع = ...

* المعادلة الخطية بمتغيرين: هي المعادلة التي يمكن كتابتهاعلى الصورة العامة: أس + ب ص + جـ = ٠، أ، ب ≠ ٠ ، جـ عدد ثابت

أتعلمُ:

- لحلِّ المعادلةِ على الصّورة أس + ب = ج:
- نضيفُ معكوسَ ب إلى طرفيّ المعادلة.
- نقسمُ طرفيّ المعادلةِ الناتجةِ على معامل س .

تمارين ومسائل

س١) أيُّ المعادلاتِ الآتيةِ معادلةٌ خطّيّةٌ بمتغيّرٍ واحد؟ أُفسّرُإجابتي.

١) ٢س + ٥ = ١

٢) $س^{٢}$ + ٢س + ١ = ٠

٣) ٣ع − ١ = ٤ع + ٢

٤) ٢س ص + ٤ = ٣ص

س٢) أضعُ دائرةً حول العدد الذي يشكّلُ حلًّا للمعادلة فيما يأتي:

١) ٧(س + ٣) = ١٠س ٧ ، ٣ ، -١٠

٢) $\frac{س}{٢}$ = ٢ + س ٤ ، ٠ ، -٤

٣) ٢س − ٦ = ٠ ٣ ، -٣ ، ١٢

س٣) أحلُّ المعادلاتِ الآتيةَ:

١) ٥ل = ١٥

٢) م − ٤ = -١

٣) -٥ + ص = ١٧

٤) $\frac{س}{٥}$ + ١٣ = ١٨

٢٨ المعادلةُ الخطّيّةُ (٢)

نشاط (١):

أُكملُ حلَّ المعادلة: س + ٥ = ٢س − ١

س − س + ٥ = ٢س − ..... − ..... (تجميعُ الحدودِ المتشابهةِ في طرفٍ واحدٍ للمعادلة)

..... = (٢س − س) − ١

٥ = س − ١ (إضافة معكوس العدد ١ إلى الطرفين) ومنها تكون: س = ٦

أتعلمُ:

- لحلِّ معادلةٍ من الدرجةِ الأولى على الصورة أس + ب = دس + ج:

١- تُحوَّلُ المعادلةُ إلى الصّورةِ العامّة .

٢- تُجرى خطواتُ حلِّ المعادلةِ المكتوبةِ على الصّورة: أس +ب =٠، كما مرّ سابقاً.

مثال (١):

أحل المعادلة الآتية:

٣ س + ٢ = ٥ − ٢ س

+٢س + ٢س (إضافة النظير الجمعي ل - ٢س)

٥ س + ٢ = ٥

− ٢ − ٢ (إضافة النظير الجمعي ل س)

$\frac{١}{٥} \times ٥$ س = ٣ × $\frac{١}{٥}$

س = $\frac{٣}{٥}$

تمارين ومسائل

- أحلُّ المعادلاتِ الآتيةَ :

١) ٢س – ٦ = ١٨ – س　　٢) ٥ص – ٤ = ص + ٢٤

٣) ٥ل + ١٢ = ١٠ ل – ٨　　٤) ٣(٥ – ٣ج) = ١ – ٢ج

مهمة تقويمية

- أحلُّ المعادلاتِ الآتيةَ :

١) ٢س – ٦ = ١٨ – س　　٢) ٥ص – ٤ = ص + ٢٤

٣) ٥ل + ١٢ = ١٠ ل – ٨　　٤) ٣(٥ – ٣ج) = ١ – ٢ج

ورقة عمل

عزيزي الطالب أُكمل حل الأنشطة والاسئلة الآتية:

س١) أضعُ دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) ٤.....{٣، ١٢، ١٤، ٢٤، -١،٤}

أ) ∋　　ب) ∌　　جـ) ⊇　　د) ⊉

٢) {٣، ١٢}.....{٣، ١٢، ١٤، ٢٤، -١،٤}

أ) ∋　　ب) ∌　　جـ) ⊇　　د) ⊉

٣) س ∪ س̄ =

أ) ك　　ب) ∅　　جـ) س　　د) س̄

٤) ط – ص =

أ) {٠}　　ب) مجموعة الأعدادالصحيحة السّالبة.

جـ) ط　　د) ∅

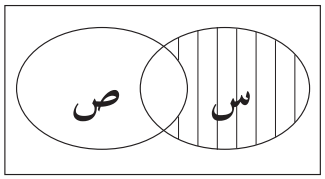
٥) ط ∩ ص =

أ) ص　　ب) ∅　　جـ){٠}　　د) ط

٦) ما عدد المجموعات الجزئيّة لمجموعةٍ مكوّنةٍ من عنصريْن؟

أ) ٢ ب) ٤ جـ) ٨ د) ٣

٧) المنطقة المظلّلة في الشكل تُمثّل المجموعة:



أ) $\overline{ص}$ ب) **س – ص**

جـ) **ك – س** د) **س∪ص**

٨) ما المجموعة التي لا تساوي **ط** ؟

أ) {١، ٢، ٣، ٤،.....،١٠}

ب) {١، ٢، ٣، ٤،.....}∪{ ٣، ٤،.....،١٠}

جـ) **ط ∩ص**

د) {١، ٢، ٣، ٤،.....}

٩) ما أبسط صورة للمقدار ٣ص + ٥ص – ٣ ؟

أ) ٨ص ب) ٨ص^{٢} – ٣ ج) ٥ص د) ٨ص – ٣

١٠) ما مِساحةُ مستطيلٍ، أبعادُه: ٢س، ٣ص ؟

أ) ٢س + ٣ص ب) ٢س ص ج) ٦ س ص د) ٦س + ص

١١) ما العاملُ المشتركُ الأكبرُ بين الحدّيْن: -١٢ أ ب، ٣ ب^{٢}؟

أ) ٣ب ب) ب ج) -٣ ب^{٢} د) ٣ أ ب

١٢) ما مفكوكُ: ٣هـ (٥ – ٧م هـ) بأبسط صورة؟

أ) ١٥هـ – ٧ م هـ^{٢} ب) ١٥هـ – ٢١هـ^{٢} م

ج) ٨هـ – ١٠ م هـ^{٢} د) ١٥هـ + ٢١م هـ^{٢}

س٢) اذا كانت **ك**= { ٣، ٧، ٦، ٥، ٤، ٩، ١ } ، **س**= {٣، ٦، ٥}

س∪ص= { ٣، ٥، ٧، ٦، ٤ }

$\overline{ص}$= { ٥، ٦، ١، ٩ }

س٤) أُعبّرُ عن المجموعاتِ الآتيةِ، حسبَ الطّريقةِ المطلوبةِ إزاءَ كلٍّ منها:

أ) **س** = { ١٥، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٣، ٢٥، ٢٧، ٢٩} (الصّفة المميّزة).

ب) **ع** = مجموعة أرقام العدد ٨٩٨٧٨٧٦٦٧٥ (أشكال فن).

جـ) **ص** = {ب: ب ≤ ٣، ب > ٥} (ذكر جميع العناصر).

س٥) أُكملُ حلَّ المعادلاتِ الآتية :

١) ٦ص + ١ = ٢ص + ٩

٦ص – ..... + ١ = ٢ص – ٢ص + ٩

..... ص + ١ = ٩

٤ص = ٨ (لماذا؟)

ص = ٢ (لماذا؟)

٢) ١٠ – ع = ع + ٢٢

١٠ – ع + ع = ع + ع + ٢٢، (بإضافة ع إلى الطرفين، لماذا؟)

١٠ = ٢ع + ...

ومنها: ..... – ٢٢ = ٢ع

$-١٢ = ٢ع$ ومنها: ع = ...

أُفكّرُ: ١) هل المجموعتان :س، $\overline{س}$ منفصلتان، لماذا؟

٢) ما العناصرُ التي تنتمي إلى المجموعة س ∪ $\overline{س}$ ، وإلى المجموعة س ∩ $\overline{س}$ ؟

اكتشف الخطأ:

أوجد عبير ومحمد ناتج **م – ن** حيث **م = ن** ، **م،ن** مجموعتان، فأي منهما كانت اجابته صحيحة أفسر أجابتي.

بما أن **م ، ن** مجموعتان متساويتان

اذن **م – ن** = {}

بما أن **م = ن**

اذن **م – ن** = صفر

نموذج اختبار ذاتي

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١) إذا كانت س ، ص مجموعتين منفصلتين، فإنّ: س ∩ ص =

أ) س　　ب) ص　　ج) ϕ　　د) س ∪ ص

٢) عدد المجموعات الجزئية لمجموعة مكوّنة من عنصرين =

أ) ٢　　ب) ٣　　ج) ٤　　د) ٨

٣) { ٥٥ } ---- { ٥ , ٥٥ }

أ) ∋　　ب) ∌　　ج) ⊇　　د) ⊉

٤) ناتج: ٤س^{٢} + ٢س + ٣س^{٢} + س =

أ) ٨س　　ب) ٧س^{٢}+٣س　　ج) ١٠س　　د) ١٢س^{٢}+٣س

(٥) حاصل ضرب عدد في ٥ مضافاً إليه مربع ذلك العدد:

أ) ٥س+ س^{٢}　　ب) ٥س+٢٥　　ج) ٥س+٢٥س　　د) ٥س+٢٥س^{٢}

السؤال الثاني :

أ) لتكن ك = { ١ ، ٢، ٣، ٤، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ }

س = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ } ، ص = { ٣ ، ٦ ، ٩ } ، ع = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ }　جد/ي :

س = ...

ك – س = ...

س – ص = ...

ع – (ص – س) = ...

ع ∩ ص = ...

س ∪ص = ...

(ع ∩ س) ∪ (ع ∩ ص) = ...

ب) قطعة من الخشب طولها ٤٠ سنتمتراً، تمّ تقطيعها إلى ثلاث قطع ، أطوال هذه القطع بالسنتمترات هي :

٢س - ٥ ، س + ٧، س + ٦ كم يبلغ طول أطول قطعة ؟

ج) عدد ضُربَ في ٥، وطُرِح منه ٢ ، وكان الناتج ١٣ . ما المعادلة التي تعبّر عن الجملة السابقة ؟ وما هي قيمة س؟

السؤال الثالث : أجد ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ) ٤س – ٢ س^{٢} +٥ – س^{٢} + ٣س =

ب) (س^{٢}- س^{٣} – ٢س -١) + (٢ س^{٣} – ٧س + ٢س^{٢} + ٣) =

ج) س ص × -٣ س ص × ٢ ع م س =

٢٩ الزّوايا الناتجةُ من تقاطُعِ مستقيمَيْن

نشاط (١):

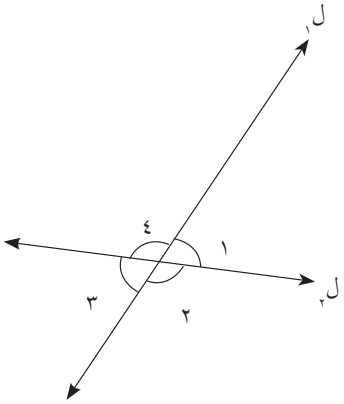
خان يونس ثاني أكبرِ مدينةٍ في قطاعِ غزّةَ، من حيث عدد السّكّانِ والمِساحة. أتأمّلُ الصّورةَ الجويّةَ المجاورةَ، وأُكملُ:

١) عدد الزّوايا الناتجةِ من التّقاطع يساوي ..... زوايا.

٢) نُسمّي ∠١ و ∠٢ زاويتيْن **متكاملتيْن**؛
لأنّهما تقعان على جهة واحدة من المستقيم ل١، وتشكّلان معاً **زاويةً مستقيمةً.**

٣) الزّاويةُ المستقيمةُ قياسُها .....

٤) ∠١ و ∠..... تقعان على جهة واحدة من المستقيم ل٢، وتشكّلان معاً زاوية ..... ، إذن:
هما زاويتان .....



٥) ∠٢ و ∠٣ متكاملتان؛ لأنّهما تقعان ..... من المستقيم ل٢ ، وتشكّلان معاً زاوية..... .

٦) نُسمّي ∠١ و ∠٣ **زاويتيْن متقابلتيْن بالرأس**؛لأنّ لهما الرأسَ نفسَه، وكلُّ ضلعٍ من إحداهما هو امتدادٌ لضلعٍ من الأخرى.

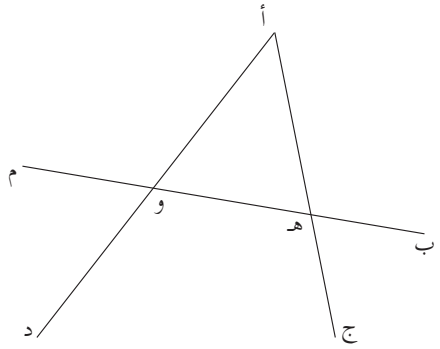
٧) الزاويتان ٢ و ..... متقابلتان بالرأس؛
لأن لهما ....., وكلُّ ضلعٍ.....

أتعلمُ: - الزاويتان المتكاملتان: هما كلُّ زاويتيْن يكون مجموعُ قياسيْهما يساوي ١٨٠°.

- الزاويتان المتقابلتان بالرأس: هما كلُّ زاويتيْن لهما الرأسُ نفسُه، وتقعان في جهتيْن مختلفتيْن (متقابلتين)، وكلُّ ضلعٍ من إحداهما امتدادٌ لضلعٍ من الأخرى.

نشاط (٢): أتأمّلُ الشكلَ المجاور، ثمّ أُكمل:

أُسمّي ثلاثةَ أزواجٍ من الزّوايا المتكاملةِ، وثلاثةَ أزواجٍ من الزّوايا المتقابلة بالرأس.



١) ∠ ب هـ أ ، ∠ أ هـ و زاويتان متكاملتان.

٢) ∠ أ و م ، ∠ متكاملتان.

٣) ∠ ، ∠ متكاملتان.

٤) ∠ ب هـ أ ، ∠ ج هـ و متقابلتان بالرأس.

٥) ∠ أ و هـ ، ∠ متقابلتان بالرأس.

٦) ∠ ، ∠ متقابلتان بالرأس.

المعلم : ∠ يرمز للزاوية ، ∢ يرمز لقياس الزاوية

أتعلمُ:

الزّاويتان المتقابلتان بالرأس متساويتان في القياس.

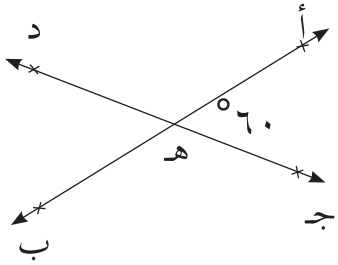
نشاط (٤):

أتأمّلُ الشكلَ المجاورَ: المستقيم أ ب يقطع المستقيم جـ د

∢ أ هـ ج = ٦٠° أوجد ∢ حـ هـ ب ، ∢ أ هـ د .

∢ جـ هـ ب = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°، لماذا؟

وأيضاً ∠ أ هـ جـ تكمل ∠ أ هـ د



∢ أ هـ ب = ...

نشاط (٥):

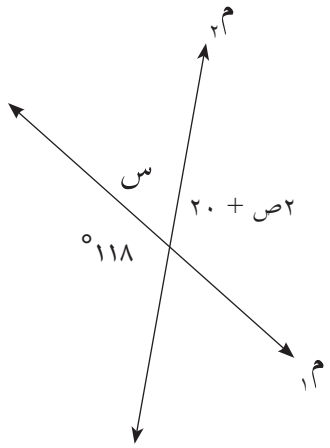
أتأمّلُ الشّكلَ المجاورَ، ثمّ أجدُ قيمةَ كلٍّ من: س ، ص.

س = ١٨٠° − ..... = ... (زاويتان .....)

٢ص + ٢٠° = ١١٨°

ومنها

ص = ... (زاويتان .....)

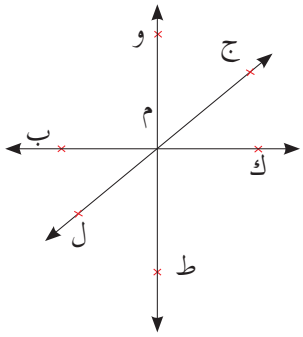


تمارين ومسائل

س١) في الشّكلِ المقابل :

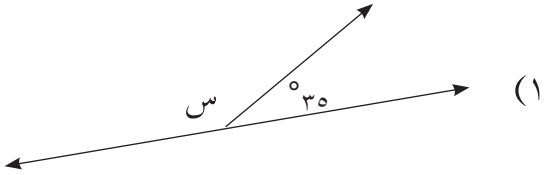
١) أكتبُ ثلاثةً من أزواجِ الزّوايا المتكاملة.

٢) أحدّدُ أربعةَ أزواجٍ من الزّوايا المتقابلة بالرأس.

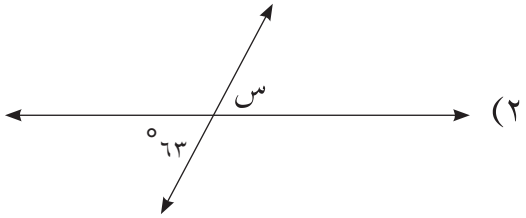


س٢) أجدُ قياس الزاوية س في الأشكالِ الآتية:

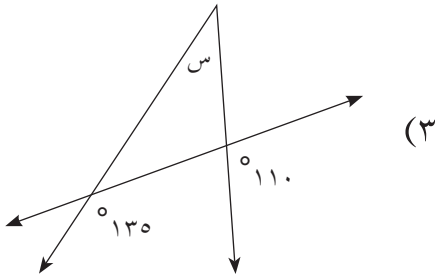
١)



٢)



٣)

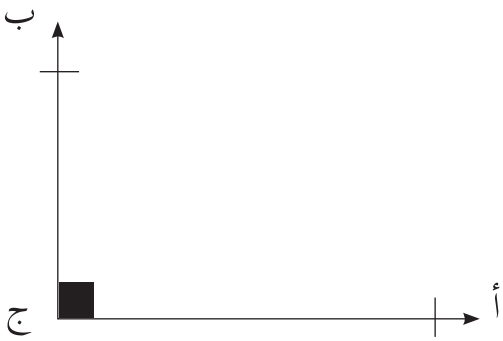


٣٠ الزّوايا المتتامّة

نشاط (١):

في الشّكل المجاور زاوية أ ج ب قائمة.

أرسمُ شعاع ج د من نقطة ج، ليقسم الزاوية أ ج ب إلى زاويتيْن،



- أستخدمُ المِنقلةَ في قياس كلٍّ منها.
- ∠ أ ج د = ... °
- ∠ ب ج د = ... °
- ∠ أ ج د + ∠ ب ج د = ٩٠° تُسمّى هاتان الزاويتيْن الزوايا المتتامّة.

أتعلمُ: - الزّاويتان المتتامّتان: هما كلُّ زاويتيْن مجموعُ قياسيْهما ٩٠°.

نشاط (٢): أجدُ الزّاويةَ المتمّمةَ لكلٍّ من الآتية:

١) ∠ أ = ٣٠° ، الزاوية المتمّمة لها = ٩٠° − ٣٠° = ...

∠ ب = ٦٦°، الزاوية المتمّمة لها = ...

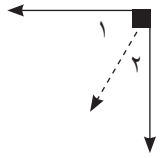
∠ جـ = ١٠°، الزاوية المتمّمة لها = ...

٢) الزاوية التي قياسها ٣٥° تتمّمُ زاويةً قياسُها ..... درجة.

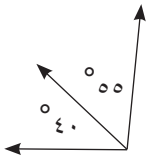
تمارين ومسائل

س١) أُحدّدُ ما إذا كان كلُّ زوجٍ من الزّوايا الآتية متتامّة، أو غير ذلك:

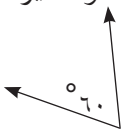
أ)

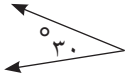


ب)



ج)





س٢) أجدُ قياسَ متمّمةِ كلٍّ من الزّوايا الآتية:

٧٠°، ٤٥° ، ٣٧°.

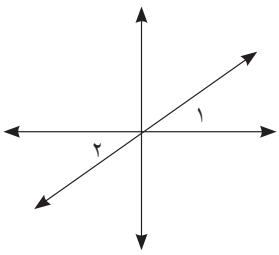
مهمة تقويمية

س١) اخترْ رمزَ الإجابةِ الصحيحة لكلٍّ ممّا ياتي:

١) ما الزّاويةُ التي تكمّلُ الزّاويةَ التي قياسها ٦٧° ؟

أ) ٢٣° ب) ٣٣° ج) ١١٣° د) ٦٧°

٢) في الشكل المجاور، ما العلاقة بين الزاويتيْن ١ ، ٢ ؟



أ) متتامّتان. ب) متقابلتان بالرأس.

ج) متكاملتان. د) متبادلتان.

٣) ما الزّاويةُ التي يصنعُها مستقيمان متعامدان ؟

أ) حادة. ب) قائمة. ج) منفرجة. د) مستقيمة.

٤) ما الزّاويةُ المتمّمة للزاويةِ التي قياسها ٤٠°؟

أ) ٤٠° ب) ١٤٠° ج) ٥٠° د) ٩٠°

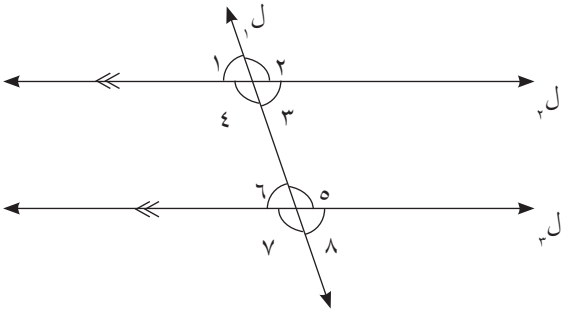
٣١ العلاقاتُ بين الزّوايا الناتجةِ عن مستقيميْن متوازييْن يقطعُهما ثالثٌ.

أتعلمُ:

- إذا قطع مستقيمُ مستقيميْن*، فإنّ:
- أ) الزاويتين المتبادلتين: هما كلُّ زاويتيْن تقعان في جهتيْن مختلفتيْن من القاطع ، وتقعان بين المستقيميْن الآخريْن، ويشكّلان حرف "Z" تقريباً .
- ب) الزاويتيْن المتناظرتيْن: هما كلُّ زاويتيْن تقعان في الجهة نفسِها من القاطع، وتقعُ إحداهما بين المستقيميْن، والأخرى خارجهما، ويشكّلان الحرف "F" تقريباً.
- ج) الزاويتيْن المتحالفتيْن: هما كلُّ زاويتيْن تقعان في الجهة نفسِها من القاطع، وكلاهما بين المستقيميْن الآخرين. ويشكّلان الحرف "U" تقريباً.

نشاط (١):

المستقيم ل$_{١}$ يقطع المستقيمين المتوازيين ل$_{٢}$، و ل$_{٣}$ ، ونتج عن التقاطع الزّوايا المرقّمةُ من ١ إلى ٨.



أتأمّلُ الشّكلَ، ثم أُكمل:

١) < ١ ، < ٦ متناظرتان؛ لأنّهما تقعان في الجهة نفسها من القاطع، وتقع إحداهما بين المستقيمين، والأخرى خارجهما، ويشكّلان الحرف F تقريباً .

٢) < ٣ ، < ٨ .....؛ لأنّهما .....

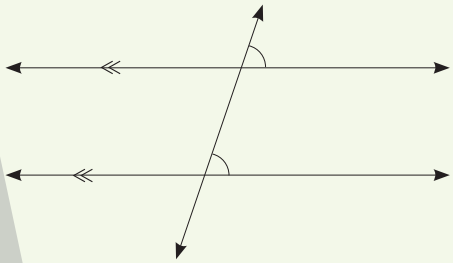
٣) < ٤ ، < ٥ متبادلتان؛ لأنّهما تقعان في جهتين مختلفتين من القاطع، وتقعان بين المستقيمين الآخرين، ويشكّلان حرف ..... تقريباً.

٤) < ٣، < ٦ .....؛ لأنّهما .....

٥) < ٣، < ٥ متحالفتان؛ لأنّهما زاويتان تقعان في الجهة نفسِها من القاطع، وكلاهما بين المستقيميْن الآخرين. ويشكّلان الحرف ..... تقريباً.

٦) < ٤، < ٦ ..... ؛ لأنّهما .....

أتعلمُ: - إذا قطع مستقيمُ خطين مستقيمين متوازيين، فإنّ كلّ زاويتيْن متناظرتيْن متساويتان في القياس.



نشاط (٢):

$\overleftrightarrow{ل_١} // \overleftrightarrow{ل_٢}$، $\overleftrightarrow{ل_٣}$ قاطع لهما. $\measuredangle ١ = ٨٠°$ فما قياسُ الزّوايا: ٢، ٣، ٤؟

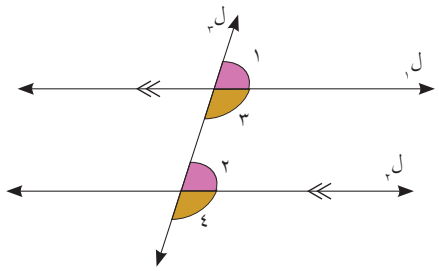
$\measuredangle ١ = \measuredangle$ ..... ؛لأنّهما متناظرتان $\measuredangle ٢ =$ .....

$\measuredangle ٣ = ١٨٠° - ٨٠° = ١٠٠°$ (لماذا؟)

$\measuredangle ٣ = \measuredangle ٤ =$ ..... ؛

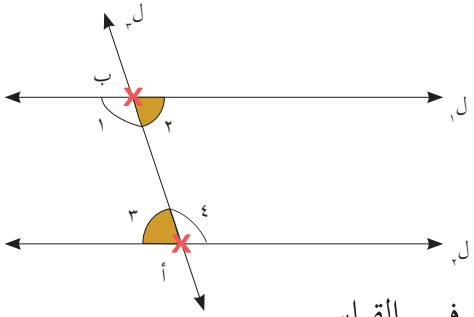
لأنّهما .....

$\measuredangle ٤ =$ .....



نشاط (٣):

الشكل المجاور يمثل مخطط سير قارب عبر ممر مائي من النقطة أ إلى النقطة ب باستخدام المنقلة أجد قياس الزوايا المبيّنة في الشكل.



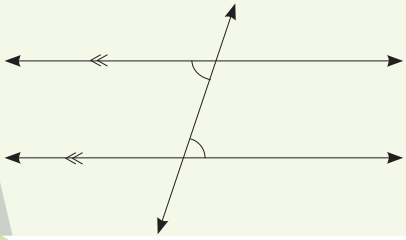
$\measuredangle ١ =$ ..... ، $\measuredangle ٢ =$ ..... ،

$\measuredangle ٣ =$ ..... ، $\measuredangle ٤ =$ .....

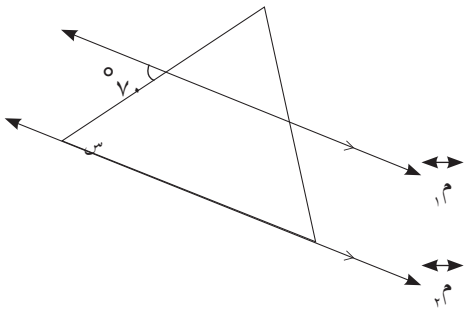
$\measuredangle ١$ و $\measuredangle ٤$ متبادلتان. ألاحظ أنّهما ..... في القياس.

$\measuredangle ٢$ و $\measuredangle ٣$ متبادلتان. ألاحظ أنّهما ..... في القياس.

أتعلمُ: - إذا قطع مستقيمُ خطين مستقيمين متوازيين، فإنّ كلّ زاويتيْن متبادلتيْن متساويتان في القياس.



نشاط (٤):



في الشكل $\overleftrightarrow{م_1} // \overleftrightarrow{م_2}$.

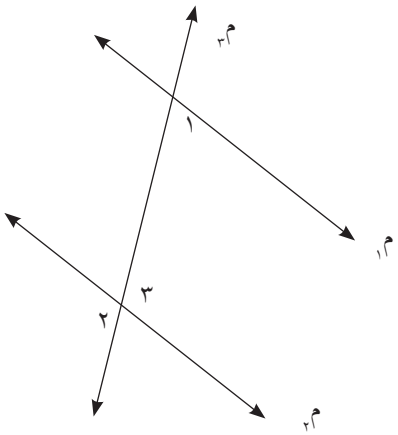
الزاوية التي قياسها ٧٠° بالشكل متبادلة مع الزاوية س،

إذن: $\angle$ س = ...

أتعلمُ:

- أ) إذا قطع مستقيمٌ مستقيمَيْن، وتساوت زاويتان متناظرتان، يكون المستقيمان متوازييْن.
- ب) إذا قطع مستقيم مستقيمَيْن، وتساوت زاويتان متبادلتان، يكون المستقيمان متوازييْن.
- ج) إذا قطع مستقيم مستقيمَيْن، وكان مجموعُ قياسيّ زاويتيْن متحالفتيْن مساوياً ١٨٠°، يكون المستقيمان متوازييْن.

نشاط (٥):



في الشكل المجاور $\angle$ ١ = ٧٨° و $\angle$ ٢ = ١٠٢°

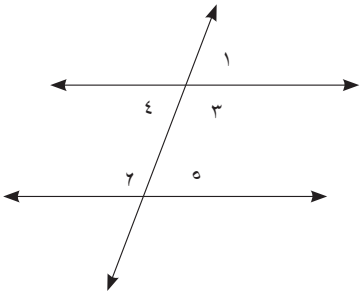
أُبيّنُ أنّ المستقيمين $\overleftrightarrow{م_1}$ ، $\overleftrightarrow{م_2}$ متوازيان.

$\angle$ ٢ = $\angle$ ٣ = ١٠٢° لماذا؟

$\angle$ ٣ + $\angle$ ١ = ... وهما زاويتان .....

إذن: المستقيمان $\overleftrightarrow{م_1}$ ، $\overleftrightarrow{م_2}$ متوازيان.

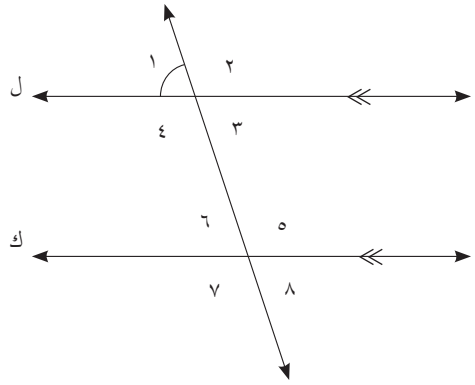
تمارين ومسائل



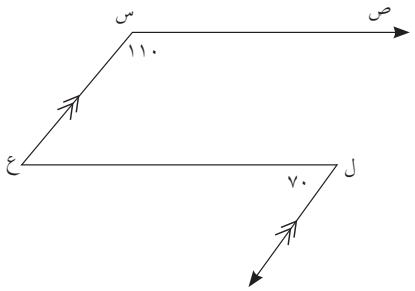
س١: ما الزوجُ الذي يمثّلُ زاويتيْن متحالفتيْن؟

أ) ١ ، ٣ ب) ٣ ، ٥

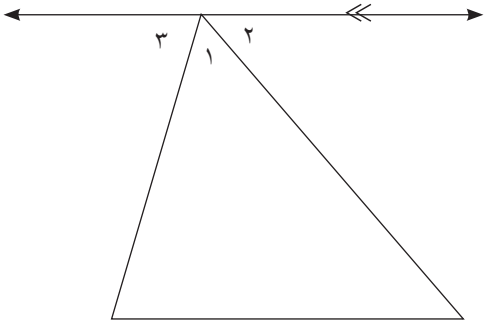
ج) ١ ، ٢ د) ٥ ، ٤



س٢) في الشكل المجاور ∠ ١ يساوي ٥٦° .
أجدُ قياساتِ الزّوايا من ٢ الى ٨.



س٣) في الشكل المقابل:
أبيّنُ أنّ: $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ع ل}$

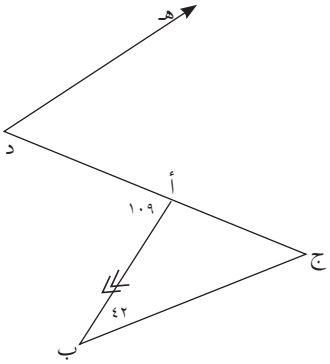


س٣) في الشكل المجاور، أجدُ كلٍّ من:
∠ ١ ، ∠ ٢، ∠ ٣

مهمة تقويمية

س٤) في الشكل المقابل :

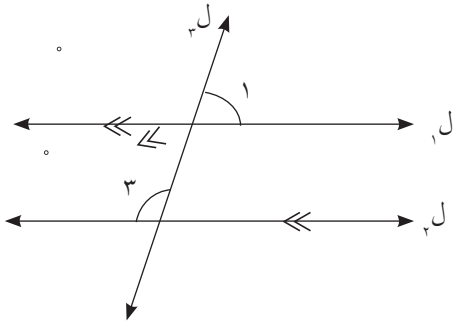
$\overleftrightarrow{د هـ}$ // $\overleftrightarrow{ب جـ}$. أجد ∠ أ د هـ



س٥) في الرسم المجاور:

$\overleftrightarrow{ل_١}$ // $\overleftrightarrow{ل_٢}$، $\overleftrightarrow{ل_٣}$ قاطع لهما.

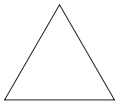
∠ ١ = ٨٠° فما ∠ ٣ ؟



٣٢ الزّوايا الداخليّة للمضلّع

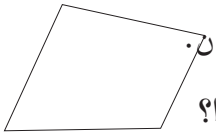
نشاط (١): أتأمّلُ الأشكالَ المجاورةَ، ثم أُكملُ:

عددُ أضلاعِ المثلّث ٣،



ومجموعُ قياساتِ زواياه الداخليّةِ ١٨٠°.

عددُ أضلاعِ الشّكلِ الرّباعيّ .....

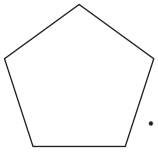


عددُ المثلّثاتِ غيرِ المتداخلةِ، التي يمكنُ رسمُها في الشّكلِ الرّباعيّ مثلّثان.

مجموعُ قياساتِ زواياه الدّاخليّة = ١٨٠° + ... = ٣٦٠° ، لماذا؟

= ٢ × ١٨٠° = ...

عددُ أضلاعِ الشّكلِ الخماسي .....

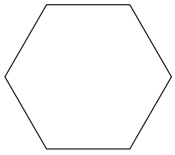


عددُ المثلّثاتِ غيرِ المتداخلةِ التي يمكن رسمُها في الشّكلِ الخماسي .....

مجموعُ قياساتِ زواياه الداخليّة = ... + ... + ... = ...

= ٣ × ١٨٠° = ...

عددُ أضلاعِ الشّكلِ السّداسي .....



عددُ المثلّثاتِ غيرِ المتداخلةِ، التي يمكنُ رسمُها في الشّكلِ السّداسي ....

مجموعُ قياساتِ زواياه الداخليّة = ... + ... + ... + ... = ...

= ٤ × ١٨٠° = ...

عددُ المثلّثاتِ غيرِ المتداخلةِ، التي يمكنُ رسمُها في الشّكلِ الذي (عددُأضلاعِه ن)

= (ن – ٢)

أتعلمُ:

- عدد المثلّثاتِ الناتجةِ من رسمِ الأقطارِ من أحدِ رؤوسِ مضلّع = عدد أضلاع المضلّع – ٢.
- مجموعُ قياساتِ الزّوايا الداخليّةِ للمضلّع = عدد المثلّثات داخلَه × ١٨٠°
- مجموعُ قياساتِ الزّوايا الداخليّة للمضلّع = (عددُ أضلاعِ المضلّع – ٢) × ١٨٠°

نشاط (٢):

١) أجدُ مجموعَ قياساتِ الزّوايا الدّاخليّةِ لمضلّعٍ، عددُ أضلاعِه ٩، ثمّ أُكملُ:

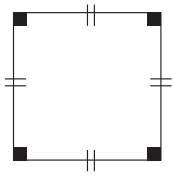
مجموعُ قياساتِ الزّوايا الدّاخليّةِ للمضلّع = (٩ – ٢) × ١٨٠°

= .... × ١٨٠° = ...

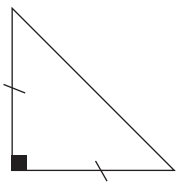
٢) أجدُ مجموعَ قياساتِ الزّوايا الداخليّةِ لمضلّعٍ، عددُ أضلاعِه ١٢

أتعلمُ: المضلّع المنتظمُ: هو مضلّعٌ جميعُ أضلاعِه متساويةٌ في الطّولِ، وجميعُ زواياهُ متساويةٌ في القياس.

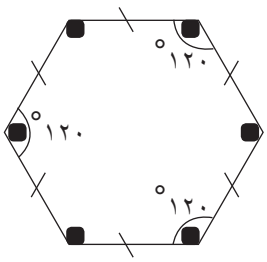
نشاط (٣): أيُّ المضلّعاتِ الآتيةِ منتظمةٌ، وأيُّها غيرُ ذلك؟



مضلّعٌ منتظمٌ؛ لأنّ جميعَ أضلاعِهِ متساويةٌ في الطّولِ، وجميعَ زواياهُ متساويةٌ في القياس. أُكملُ:

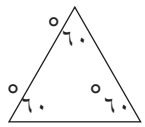


.....



. .....

نشاط تعاونيّ (٤):

المضلّع المنتظم	عدد الزّوايا الدّاخليّة	مجموع قياسات زواياه	قياس الزّاوية الدّاخليّة
مثلث متساوي الأضلاع 	٣	١٨٠°	.... = ... ÷ ١٨٠°
مربع	....	٣٦٠°	.... = ... ÷ ....
خماسي	....	....	.... = ... ÷ ٥٤٠°

ماذا نستنتجُ من الجدولِ حول العلاقةِ بين قياسِ الزّاويةِ الدّاخليّةِ للمضلّع المنتظم، وعددِ أضلاعه؟

أتعلمُ: قياسُ الزّاويةِ الدّاخليّةِ للمضلّع المنتظم = مجموع قياسات زواياه ÷ عدد أضلاعه.

تمارين ومسائل

س١: اختر رمز الاجابة الصحيحة لكلٍ مما يأتي:

١) ما عددُ المثلّثاتِ الناتجةِ من رسم الأقطارِ، من أحدِ رؤوسِ مضلّع؟

أ) عدد أضلاع المضلّع -٢ ب) عدد أضلاع المضلّع +٢

ج) عدد أضلاع المضلّع -٣ د) عدد أضلاع المضلّع -١

٢) أيّ من المضلّعات الآتية منتظمٌ؟

أ) المعيّن. ب) المربع. ج) المستطيل. د) متوازي الأضلاع.

٣) ما قياسُ الزاويةِ الداخليّةِ لمضلّعٍ منتظمٍ، عدد أضلاعِه ٢٠ ؟

أ) ٩° ب) ٢٠° ج) ١٦٢° د) ١٨٠°

نموذج سلم تقدير رقمي لتقييم أداء الطلبة في أهداف الدرس

	إيجاد عدد المثلثات الناتجة من رسم الأقطار في أحد رؤوس مضلع منتظم.	إيجاد قياس الزاوية الداخلية لأي مضلع منتظم.	إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع منتظم.	مناقشة جمل حياتية بادّعاءات متنوعة عن مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلعات، ويفسرها.	توظيف قياس الزاوية الداخلية لمضلعات منتظمة في حل مشكلات حياتية.	المجموع

أتذكرُ: الفضاءُ العينيّ: هو مجموعةُ جميعِ النواتجِ الممكنةِ للتّجربةِ العشوائيّة، ويُرمز له بالرّمز Ω، ويُقرأ أوميجا.

نشاط (١):

تهدفُ الرّحلاتُ المدرسيّةُ إلى تعريفِ الطلبةِ بالأماكنِ السياحيّةِ، والأثريّةِ، والتّضاريسِ في فلسطينَ، نظّمتْ إحدى المدارسِ رحلاتٍ للتّعرّفِ إلى تضاريسِ فلسطينَ، وضعتْ إدارةُ المدرسةِ مجموعةً من المناطقِ المستهدَفَةِ للزّيارة، لاختيار مناطقَ منها بشكلٍ عشوائيّ؛ حيث سيتمُّ الاختيارُ عشوائيّاً من المجموعة الآتية:

{حيْفا، يافا، أريحا، رام الله، اللُّد، القدس، نابُلس، رفح، النقب، رأس الناقورة}

أُكملُ الآتي:

الفضاء العينيّ لاختيار المناطق هو

Ω = {**حيفا** .....}

إذا وقع الاختيارُ على زيارةِ منطقةٍ ساحليّةٍ من Ω، فإنّ المناطق التي ستتمُّ زيارتُها، **هي**: {يافا، .....}

إذا وقع الاختيارُ على زيارةِ منطقةٍ جبليّةٍ من Ω، فإنّ المناطقَ التي ستتمُّ زيارتُها، **هي**: {نابلس، .....}

إذا وقعَ الاختيارُ على زيارةِ منطقةٍ صحراويّةٍ من Ω، فإنّ المناطقَ التي ستتمُّ زيارتُها، **هي**: {.....}

إذا وقعَ الاختيارُ على زيارةِ منطقةٍ في الغور من Ω، فإنّ المناطق التي ستتمُّ زيارتُها، **هي**: {.....}

أناقشُ: ما علاقةُ عناصرِ كلٍّ من المجموعاتِ السّابقةِ بعناصرِ Ω؟

أتعلمُ:

الحادثُ: هو مجموعةٌ جزئيّةٌ من الفضاء العينيّ Ω، ويُرمزُ له بالرّمز ح.

نشاط (٢):

يمثّلُ العامُ ١٩٤٨ عاماً مِفصليّاً في حياةِ شعبِنا الفِلَسطينيّ، وهو العام الذي حدثتْ فيه النكبةُ، واحتُلّتْ فلسطينُ، وتشرّدَ شعبُنا في مخيّماتِ اللجوء، والشّتات.

الفضاءُ العينيُّ للأرقام المُكوِّنةِ لهذا التاريخ Ω = {١، ٤، ....}

أُكملُ الحوادثَ الآتية :

ح$_{١}$:حادث الحصول على عددٍ يقبل القسمة على ٣.

ح$_{١}$={ ٩} ألاحظُ أنّ فيه عنصراً واحداً فقط، حيث: ع يرمز لعدد عناصر ح، ومنها: ع (ح$_{١}$) =١.

ح$_{٢}$: حادثُ الحصولِ على عددٍ من مضاعفات العدد ٢.

ح$_{٢}$ = { ٤،.....} ألاحظُ أنّ عددَ عناصرِه أكثرُ من عنصر،

عدد عناصر ح٢، ع (ح$_{٢}$) =.....

ح$_{٣}$: الأرقام المُكوّنة لعام النكبة .

ح$_{٣}$ = {.....} ألاحظُ أنّه يساوي Ω

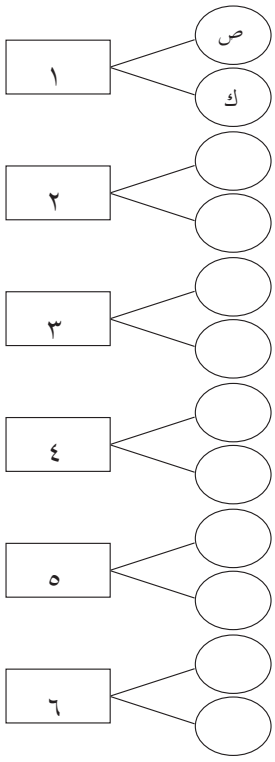
ح$_{٤}$: حادث الحصول على عددٍ أوّليّ.

ح$_{٤}$ = ... و ع (ح$_{٤}$) = ...

أتعلمُ:

- الحادثُ البسيطُ: هو الحادثُ الذي فيه عنصرٌ واحدٌ فقط من عناصر Ω.
- الحادث المركّب: هو الحادثُ الذي يحتوي أكثرَ من عنصرٍ من عناصرΩ.
- الحادث الأكيد (المؤكد): هو الحادث الذي يحتوي جميع عناصر Ω.
- الحادث المستحيل: هو الحادث الذي لا يحتوي أيَّ عنصرٍ من عناصر Ω.

نشاط (٣):



في تجربةِ إلقاءِ حجرِ نردٍ، وقطعةِ نقدٍ مرةً واحدة، يمكنُ تمثيلُ Ω **بطريقةِ الشّجرة**، كما في الشكل المجاور.

أكملُ الشجرةَ، ثم أُكملُ الفضاءَ العينيّ

Ω = {(١، ص)، (١، ك) ، (٢، ص).....}

مناقشة: ما عدد عناصر الفضاء العيني؟

تمارين ومسائل

س١) اختر رمز الاجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. أيٌّ من التجاربِ الآتيةِ ليست عشوائيّة؟

أ. إلقاء حجر نرد. ب. إلقاء قطعة نقد.

ج. إلقاء حجر نرد، وقطعة نقد. د. اتّحاد الماء مع الأكسجين.

٢. ما عددُ عناصرِ الفضاءِ العينيّ لتجربةِإلقاء قطعةِ نقدٍ، ثلاثَ مرات متتالية؟

أ. ٦ ب. ٨ ج. ٢ د. ٤

٣. ما عددُ عناصرِ الفضاءِ العينيّ لتجربةٍ عشوائيّةٍ بإلقاءِ حجرِ نردٍ منتظَمٍ، وسحبِ بطاقةٍ من صندوقٍ فيه بطاقاتٌ ملوّنةٌ بألوانِ العلمِ الفلسطينيّ؟

أ. ٦ ب. ٤ ج. ١٠ د. ٢٤

نشاط (١):

إذا تمّ اختيارُ تاريخِ يومٍ بشكلٍ عشوائيّ، من أيّامِ شهرِ نيسانَ من عام ٢٠١٧، لتنظيمِ يومٍ تضامنيّ مع الأسرى، في سجون الاحتلال فإنّ الفضاءَ العينيّ، لتجربة اختيار تاريخ هذا اليوم Ω = {١،.....}

عدد عناصر الفضاء العينيّ، ع(Ω) = ...

احتمال أنْ يكونَ تاريخُ اليومِ المختار قبل ١٧/٤/٢٠١٧م = $\frac{١٦}{٣٠}$

احتمال أنْ يكونَ تاريخُ اليومِ المختارِ مكوّناً من منزلتيْن = $\frac{\square}{\square}$

أتعلمُ: إذا كانت Ω الفضاء العينيّ لتجربةٍ عشوائيّة، وكان ح حادث في Ω

- فإنّ: ل(ح) = $\frac{\text{ع(ح)}}{\text{ع}(\Omega)}$ حيث ل(ح): احتمال ح.

نشاط (٢):

في تجربةِ سحبِ بطاقةٍ من مجموعةِ بطاقاتٍ مرقّمةٍ من ١ الى ٩ ، وملاحظة الرقمِ المكتوبِ عليها ،سحبتْ زينةُ بطاقةً واحدةً، فكان الفضاءُ العينيّ

Ω = {١ ، ٢ ، ٣ ،.....}، أتأمّلُ، وأُكملُ الجدولَ الآتي:

الحادث	وصف الحادث	الحادث ح	احتمال الحادث ل(ح)
ح١	سحبُ بطاقةٍ مكتوبٍ عليها عددٌ يقبل القسمةَ على ٣.	ح١={ ٣، ٦، ٩ }	ل(ح١) = $\frac{٣}{٩}$
ح٢	سحبُ بطاقةٍ مكتوبٍ عليها عددٌ من مضاعفات العدد ٢ .	ح٢ = {.....}	ل(ح٢) = $\frac{\square}{\square}$
ح٣	سحبُ بطاقةٍ مكتوبٍ عليها عددٌ أقلّ من ١٠	ح٣= { ..... }	ل(ح٣) = $\frac{\square}{\square}$
ح٤	سحبُ بطاقةٍ مكتوبٍ عليها عددٌ أكبرُ من ٩	ح٤=	ل(ح٤) = $\frac{\square}{\square}$

أفكرُ، وأناقش: احتمال أيِّ حادثٍ أكبر من أو يساوي صفراً، وأقلّ من أو يساوي ١.
أو ٠ ≤ ل(ح) ≤ ١

تمارين ومسائل

- إذا كانت Ω = {٢٣، ٢٥، ٢٧، ٢٩، ٣١، ٣٣، ٣٥، ٣٧، ٣٩}

أجدُ احتمالَ كلٍّ من الحوادث الآتية:

ح$_{١}$: حادث الحصول على عددٍ أوّليّ.

ح$_{٢}$: حادث الحصول على عددٍ يقبلُ القسمةَ على ٥.

ح$_{٣}$: حادث الحصول على عددٍ أكبرَ من ٣٩.

ح$_{٤}$: حادث الحصول على عددٍ محصورٍ بين العددَيْن: ٢٢ و ٤٠ .

مهمة تقويمية

يحتوي الأوّلُ على بطاقاتٍ مكتوبٍ عليها أرقامٌ من ١ إلى ٥،

ويحتوي الثاني على ثلاثِ كراتٍ ملوّنةٍ بالألوان: (الأحمر، الأخضر، الأسود)

أكمل كتابة الفضاء العيني لهذه التجربة

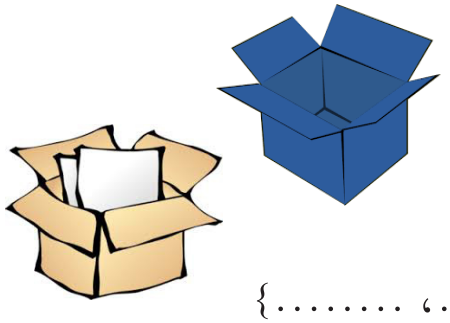
Ω = {(١، أحمر) ، (١، أخضر) ، (١، أسود) .....}

ثمّ أجدُ الاحتمالاتِ الآتيةَ:

- احتمال أنْ يكونَ رقمُ البطاقةِ المسحوبةِ عدداً زوجيّاً، ولونُ الكرةِ أحمرَ.

ح$_{١}$: عدد زوجي ولون الكرة احمر ح$_{١}$={(٢، أحمر)، (٤، أحمر)}

$$ل(ح_{١}) = \frac{ع(ح_{١})}{ع(\Omega)} = \frac{٢}{\square}$$



- احتمال أنْ يكونَ لونُ الكرةِ المسحوبةِ أخضرَ.

ح$_{٢}$: لون الكرة المسحوبة أخضر

ح$_{٢}$={(١، أخضر)، (٢، اخضر)، .....، .....، .....}

$$ل(ح_{٢}) = \frac{ع(ح_{٢})}{ع(\Omega)} = \frac{\square}{\square}$$

نشاط (١): في تجربةٍ عشوائيّةٍ لاختيارِ عددٍمن ١ إلى ٢٠.

الفضاء العينيّ لهذه التجربة، Ω = {١، ٢ ،.....،٢٠}

فإنّ حادث الحصول على عددٍ فرديّ:

$ح_{١}$ = {١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥، ١٧، ١٩}

$ل(ح_{١}) = \frac{١٠}{٢٠}$ لماذا؟

وحادث الحصول على عددٍ أكبرَ من ١٢:

$ح_{٢}$ = {١٣، ١٤، ١٥، ١٦ ، ١٧، ١٨، ٢٠،١٩}

$ل(ح_{٢}) = \frac{\square}{٢٠}$

حادث الحصول على عددٍ فرديّ،و عددٍ أكبر من ١٢:

$ح_{١} \cap ح_{٢}$ = { ١٣،١٧، .....}، لماذا؟

$ل(ح_{١} \cap ح_{٢}) = \frac{\square}{\square}$

حادث الحصول على عددٍ فرديّ،أو عددٍ أكبر من ١٢:

$ح_{١} \cup ح_{٢}$ = {١، ٣، ٥ .....}، لماذا؟

$ل(ح_{١} \cup ح_{٢}) = \frac{\square}{\square}$

$ل(ح_{١} \cap ح_{٢}) = \frac{\square}{٢٠} + \frac{\square}{٢٠} - \frac{\square}{٢٠} = \frac{\square}{٢٠}$

$ل(ح_{١}) + ل(ح_{٢}) -$

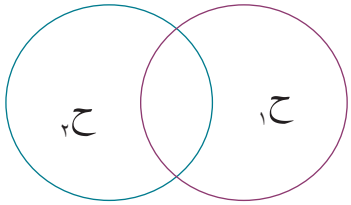
ما العلاقة بين $ل(ح_{١})+ ل(ح_{٢}) - ل(ح_{١} \cap ح_{٢})$ و $ل(ح_{١} \cup ح_{٢})$

أتعلمُ:

- إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في فضاءٍ عينيّ Ω، فإنّ:
- ل(ح$_{١}$ ∪ ح$_{٢}$) = ل(ح$_{١}$) + ل(ح$_{٢}$) – ل(ح$_{١}$ ∩ ح$_{٢}$)

أناقشُ من خلال الشكلِ المجاورِ أنّ:

ل(ح$_{١}$ ∪ ح$_{٢}$) = ل(ح$_{١}$) + ل(ح$_{٢}$) – ل(ح$_{١}$ ∩ ح$_{٢}$)



نشاط (٢):

إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في Ω،

وكان ل(ح$_{١}$) = $\frac{٣}{٤}$، ل(ح$_{٢}$) = $\frac{٢}{٤}$، ل(ح$_{١}$ ∩ ح$_{٢}$) = $\frac{١}{٤}$

فإنّ: ل(ح$_{١}$ ∪ ح$_{٢}$) = ل(ح$_{١}$) + ل(ح$_{٢}$) – ل(ح$_{١}$ ∩ ح$_{٢}$)

= $\frac{٣}{٤}$ + ... – ..... = $\frac{٤}{٤}$ = ١

تمارين ومسائل

س١) أضعُ دائرةً حول رمز الإجابةِ الصحيحةِ فيما يأتي:

١. إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في Ω، وكان ل(ح$_{١}$) = ٠,٦٥، ل(ح$_{٢}$) = ٠,٤ ، أيٌّ من القيمِ الآتيةِ لا يمكن أنْ تساوي ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$)؟

أ. ١,٠٥ ب. ١ ج. ٠,٧٥ د. ٠,٨

٢. إذا كان احتمالُ أنْ ينجحَ طالبٌ في الرّياضيّات ٠,٩ ، واحتمالُ أنْ ينجحَ في اللغة العربية ٠,٨٥، واحتمالُ أنْ ينجحَ في المادتيْن معاً ٠,٨٠، أجدُ احتمالَ أن ينجح في أحد المادتين:

أ. ٠,٨٧ ب. ٠,٨٥ ج. ٠,٩٥ د.٠,٩

٣. ما قيمة ل (Ω) ؟

أ. صفر ب. $\frac{١}{٢}$ ج. $\frac{٣}{٤}$ د. ١

س٢) إذا كانت Ω = {٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ٣٢، ٣٦، ٤٠}،

وكان ح$_{١}$= {٤، ٢٤، ٤٠} ، ح$_{٢}$= {٤، ٨، ٣٢، ٣٦ ، ٢٨}

أجد: ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$).

س٣) إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في Ω، وكان ل(ح$_{١}$) = $\frac{٣}{١٣}$، ل(ح$_{٢}$) = $\frac{٩}{١٣}$، وكان ح$_{١}$∩ ح$_{٢}$= $\emptyset$،

أجدُ: ١. ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$)

٢. ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$).

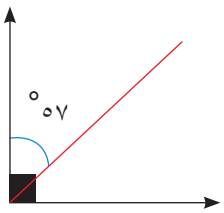
س٤) إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في Ω، وكان ل(ح$_{١}$) = ٠,٤٥ ، ل(ح$_{٢}$) = ٠,٦٥،

وكان ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$) = ٠,٩، أجدُ ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$).

ورقة عمل

عزيزي الطالب أُكمل حل الأنشطة والاسئلة الآتية:

س١) إذا كانت الزاوية التي يصنعها باب الغرفة مع حائط الغرفة الأول ٥٧°، أجد قياس الزاوية التي يصنعها الباب مع الحائط الآخر المجاور*.



س٢) أتأمّلُ الشّكلَ المجاورَ، ثم أجدُ قياسات الزّوايا في الشكل، علماً بأنّ ∠ ١ يساوي ٧٥°، و ل٢ // ل٣

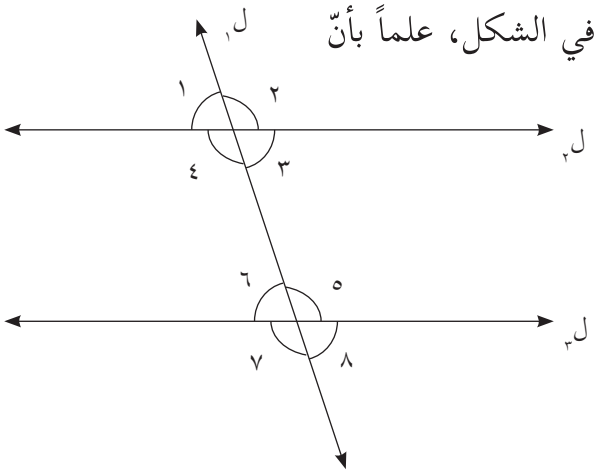
∠ ١ = ∠ ٦ ؛ لأنّهما .....

∠ ٦ = ٧٥°

∠ ٤ + ∠ ٦ = ...؛

لأنّهما .....

∠ ٤ = ...



س٣) أجدُ قياسَ الزّاويةِ الداخليّةِ للمضلّعاتِ المنتظمةِ الآتية:

السّداسي:

أ) قياس الزاوية الداخلية للسداسي المنتظم = مجموع قياسات زواياه ÷ عدد أضلاعه

= (١٨٠° × ٤) ÷ ٦ = ١٢٠° (لماذا ١٨٠° × ٤؟)

ب) **العشاري:** .....

س٤) إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في Ω، وكان ل(ح$_{١}$) = ٠,٧، ل(ح$_{٢}$) = ٠,٥،
ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$) = ٠,٨ ، أُكملُ لإيجاد ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$).

ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$) = ل(ح$_{١}$) + ل(ح$_{٢}$) – ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$)

٠,٨ = ٠,٧ + ... – ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$)

٠,٨ = ١,٢ – ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$)

ومنها :ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$) = ٠,٤

س٥) في تجربةِ اختيارِ قميصٍ من مجموعةِ قمصانٍ مرقّمةٍ بالأعداد من ١٠ إلى ٢٠:

أ. أكتبُ الفضاء العينيّ.

ب. إذا كان ح$_{١}$،ح$_{٢}$، ح$_{٣}$ حوادث من Ω بحيث:

ح$_{١}$= {١٠، ١١، ١٢، ١٣} ، ح$_{٢}$= {١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦} ، ح$_{٣}$= {١٧، ١٨، ١٩}

أجد: ١. ل(ح$_{١}$∩ح$_{٢}$)

٢. ل(ح$_{١}$∪ ح$_{٢}$)

٣. ل(ح$_{٢}$∪ح$_{٣}$)

س٦) إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في Ω، بحيث: ل(ح$_{١}$) = ٠,٣ ، ل(ح$_{٢}$) = ٠,٦،

هل يمكن أنْ يكونَ ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$) = ٠,٩؟ فسّرْ إجابتك.

هل يمكن أنْ يكونَ ل(ح$_{١}$∪ح$_{٢}$) = ٠,٦ ؟ فسّرْإجابتك.

س٧) إذا كان ح$_{١}$، ح$_{٢}$ حادثيْن في Ω، أعبّرُ عن العلاقة بين الحادثيْن والفضاءِ العينيّ، بأشكال فن في الحالتيْن الآتيتيْن، موضّحاً منطقتيّ التّقاطع والاتّحاد:

إذا كان ح$_{١}$∩ح$_{٢}$= $\emptyset$

إذا كان ح$_{١}$∩ح$_{٢}$≠ $\emptyset$

نموذج اختبار ذاتي

س١) ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يأتي:

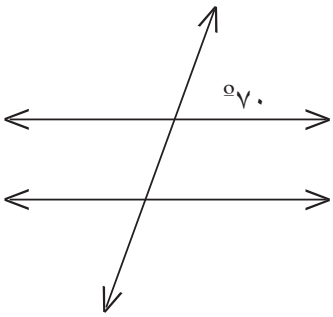
١: المستقيمان المتعامدان يحصران بينهما زاوية:

أ) حادة . ب) منفرجة. ج) مستقيمة. د) قائمة.

٢: ما مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع عدد أضلاعه ١٠ ؟

أ) ١٢٦٠° ب) ١٤٤٠° ج) ٩٠٠° د) ١٢٠٠°

٣ :في الشكل المقابل قياس الزاوية أ = ٧٠° ؛لأنّهما زاويتان :



أ) متحالفتان. ب) متقابلتان بالرأس. ج) متناظرتان. د) متبادلتان.

٤: ثلاث زوايا تقع على مستقيم واحد، قياساتها: س ، ٣ س ، ٥ س فتكون قيمة س تساوي :

أ) ٢٠° ب) ٦٠° ج) ١٠٠° د) ١٨٠°

٥: إذا كان ل(ح١) = ٠,٤ ، ل(ح٢)= ٠,٣ ، ل(ح١ ∩ ح٢)=٠,٢ فإنّ: ل(ح١ ∪ ح٢) =

أ) ٠,٥ ب) ٠,٧ ج) ٠,١ د) ٠,٩

٦: ما عدد المثلثات التي ينقسم إليها المضلع العشاري من رأس واحد؟

أ) ٦ ب) ٧ ج) ٨ د) ١٠

س٢) أكمل الفراغات الآتية حسب المطلوب:

١. الفراغ العيني لتجربة سحب كرة من صندوق فيه ١٠ كرات خضراء، و ٨ كرات حمراء، و ٦ كرات بيضاء هو:.....

٢. لديك ٥ بطاقات مرقمة من ١-٥ فإنّ احتمال أن يكون العدد زوجيّاً .....

س٣) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة وقعت الحوادث: (ح١ ،ح٢ ،ح٣, ح٤):

ح١ : ظهور عدد فردي أو أولي.

ح٢ : ظهور عدد أكبر من العدد ٣.

ح٣= ح٤ : حادث بسيط .

س٤) أجب عمّا يأتي :

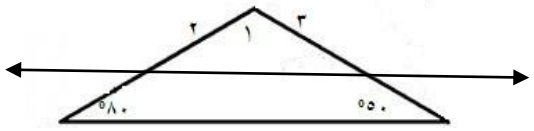
أ) جد الفضاء العيني باستخدام طريقة الشجرة .

ب) ما نوع الحادث ح١؟

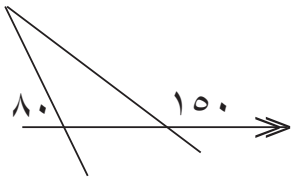
ج) جد: ل(ح١).

س٥ : أوجد قياس الزوايا المجهولة مع ذكر السبب في كلّ ممّا يأتي:

أ)



ب)



ج)