١ - ٥

حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

تحقق من فهمك

١) احسب قيمة العبارة : ٢٣ − |٣−٤س| ، إذا كانت س = ٢.

-23 |3 − 4س|

-23 |3 − 4 × 2| عوض س =2

-23 |−5|

23-5=18

حل كلًّا من المعادلتين الآتيتين، ومثِّل مجموعة الحل بيانيًّا:

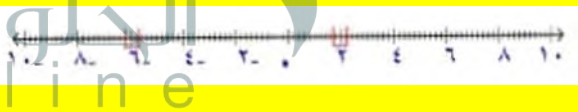
٢أ) |ص + ٢| = ٤

|ص + 2|=4

ص+2=4 أو ص+2 = -4

ص =2 ص= -6

مجموعة الحل{2،-6}



٢ب) |٣ن − ٤| = −١

|3ن − 4|=4

بما أنه لا يمكن أن تكون المسافة سالبة

مجموعة الحل{∅}

٣) دواء: يجب حفظ أحد الأدوية عند درجة ٨° س بزيادة أو نقصان مقدار ٣°.
أوجد درجتي الحرارة العظمى والصغرى اللتين يجب حفظ الدواء عندهما.

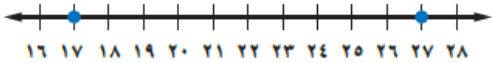
|ن − 4|=3

ن -4 = 3 أو ن -4= -3

ن =11 ن= 5

درجتي الحرارة العظمى 11 درجة مئوية والصغرى لحفظ الدواء 5 درجة مئوية

٤) اكتب معادلة تتضمن القيمة المطلقة للتمثيل الآتي:



نقطة المنتصف بين 17 و27 هي 22

تبعد 5 وحدات عن 17 و5 وحدات عن 27

|س − 22|=5

تأكد

احسب قيمة كل عبارة فيما يأتي إذا كانت ف = ٣، هـ =٥، د = −٤:

١) |٣ − هـ| + ١٣

|3 − هـ|+13 = |5 − 3|+13

= |−2|+13= 2+13 = 15

٢) ١٦ − |د + ٩|

16- |د + 9| = |−4 + 9| -16

16- |5| = 5-16=11

٣) |ف + د| − هـ

|ف + د| - هـ

|4 − 3| -5

=5-1=-4

حل كلًّا من المعادلات الآتية، ومثِّل مجموعة الحل بيانيًّا:

٤) |ن + ٧| = ٥

|ن + 7|=5

ن+7=5 أو ن+7 = -5

ن =-2 ن= -12

مجموعة الحل{-2،-12}

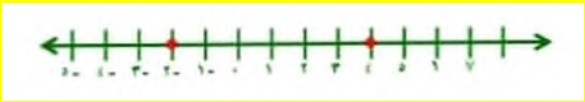
٥) |٣ع − ٣| = ٩

|3ع − 3|=9

3ع -3 = 9 أو 3 ع -3 = -9

ع = 4 ع = -2

مجموعة الحل{-2،-12}



٦) |٤ن − ١| = −٦

بما أنه لا يوجد مسافة بالسالب

مجموعة الحل{∅}

٧) **استثمار:** تعتقد شركة أنها تربح في استثمارها ما نسبته ١٢٪ زائد أو ناقص ٣٪. احسب أكبر وأقل نسبة ربح تعتقد الشركة أنها ستحصل عليه.

|س − 12|=3

س-12= 3 أو س-12 = -3

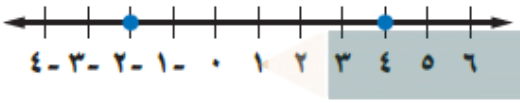
س-12+12= 3+12 س-12+12 = -3 +12

س= 15 س= 9

أكبر نسبة ربح هي 15% وأقل نسبة ربح هي 9%

اكتب معادلة تتضمن القيمة المطلقة لكل من التمثيلين الآتيين:

٨)

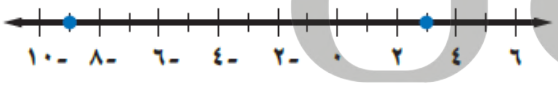


نقطة المنتصف بين 4 -2 هي 1

تبعد 3 وحدات عن 4 و3 وحدات عن -2

|س − 1|=6

٩)



نقطة المنتصف بين 3 و -9 هي -3

تبعد 6 وحدات عن 3 و6 وحدات عن -9

|س + 3|=6

احسب قيمة كل عبارة فيما يأتي إذا كانت أ= -٢، ب= -٣، جـ= ٢، س= ١,٢، ص= ٣، ع= -٢,٤:

١٠) ٤أ − |٣ب + ٢جـ|

4× -2 - |3 × −3 + 2 × 2|

=-8 - |−9 + 4|

= -8 -5 = -13

١١) −| ٥أ + جـ| + | ٣ص + ٢ع |

= - |5 × −2 + 2| + |3 × 3 − 2 × 4|

= - |2 + 10 −| + |9 − 8.4|

= - 8 + 0.6

= -7.4

١٢) | ص − ٢ع | − ٣

= - |3 − 2 × −4.2| - 3

= - |3 + 8.4| - 3

= 11.4-3

= 8.4

١٣) ٣ | ٣ب − ٨جـ | − ٣

= 3 |3 × −3 − 8 × 2| - 3

= 3×25-3

= 75-3

= 72

١٤) | ٢س − ع | + ٦ب

= |2 × 2.1 + 4.2| + 6 ×-3

= 8.4-18

= -9.6

١٥) −٤ | جـ − ٣ | + ٢ | ع − أ |

= -4 |3 − 2| + 2 |2 + 4.2 −|

= -4 ×1+2×2.2

= -4+4.4 = 0.4

حلّ كلًّا من المعادلات الآتية، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا

١٦) | ن − ٣ | = ٥

= |ن − 3| = 5

ن-3 = 5 ن-3 = -5

ن-3+3=5+3 ن -3+3 = -5+3

ن = 8 ن = -2

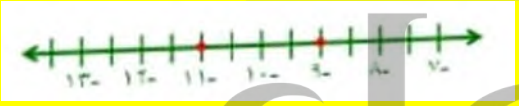
١٧) | ف + ١٠ | = ١

= |ف + 10| = 1

ف+10 = 1 ف +10 = -1

ف+10-10=1-10 ف+10-10=-1-10

ف= -9 ف = -11



١٨) | هـ − ٢ | = −٥

لا يوجد مسافات بالسالب

مجموعة الحل:∅

١٩) | ٤ق − ٨ | = ٢٠

= |4ق − 8| = 20

4 ق -8=20 4 ق -8= -20

4 ق -8+8=20+8 4ق-8+8 = -20+8

4ق = 28 4ق = -12

ق=7 ق = -3

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٢٠) $\left| \frac{١}{٢} س + ٥ \right| = -٣$

لا يوجد مسافات بالسالب

مجموعة الحل: ∅

٢١) $\left| -٢ص + ٦ \right| = ٦$

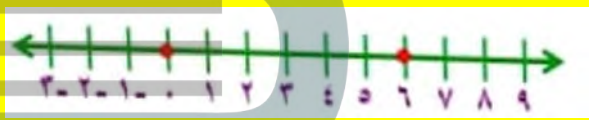
$= \left| 2 - ص + 6 \right| = 6$

-2ص+6=6 -2ص+6=-6

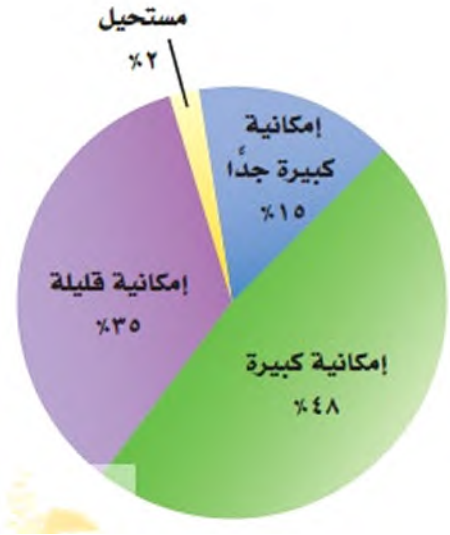
-2ص+6-6=6-6 -2ص+6-6=-6-6

-2ص =0 -2ص=-12

ص=0 ص=6



٢٢) **دراسة مسحية:** يبين التمثيل بالقطاعات الدائرية المجاور نتائج دراسة مسحية وجّه فيها السؤال الآتي إلى عدد من الشباب: "ما إمكانية أن تصبح ثريًّا يومًا ما؟" فإذا كانت نسبة الخطأ في هذا المسح ± ٤٪ ، فما مدى النسبة المئوية للشباب الذين أجابوا بأن إمكانية أن يصبحوا أثرياء كبيرة جدًّا؟



$= \left| س - 15 \right| = 4$

س-15=4 س-15=-4

س-15+15=4 +15 س-15+15=- 4+15

س=19 س=11

مدى النسبة المئوية للشباب ما بين 11% إلى 19%

٢٣) **حوار:** يعطي المتكلم في برنامج حواري متلفز فرصة الحديث لمدة دقيقتين مع فارق ±٥ ثوانٍ.

أ) أوجد أطول وأقصر مدة ممكنة للحديث بالدقائق وبالثواني.

أطول مدة ممكنة دقيقتان و 5 ثواني

أقصر مدة ممكنة دقيقة و 55 ثانية

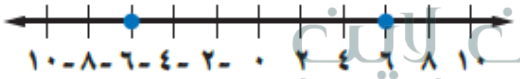
ب) أوجد أطول وأقصر مدة ممكنة للحديث بالثواني.

أطول مدة ممكنة =(2×60)+5=125 ثانية

أقصر مدة ممكنة = 60+55=115 ثانية

اكتب معادلة تتضمن القيمة المطلقة لكل من التمثيلين الآتيين:

٢٤)

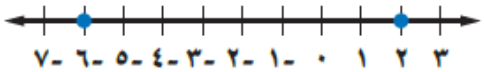


نقطة المنتصف بين 6 و -6 هي 0

تبعد 6 وحدات عن -6 و6 وحدات عن 6

$\left| س \right| = 6$

٢٥)



نقطة المنتصف بين 2 و -6 هي -2

تبعد 4 وحدات عن 2 و4 وحدات عن -6

$\left| س + 2 \right| = 4$

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حل كلًّا من المعادلات الآتية، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا:

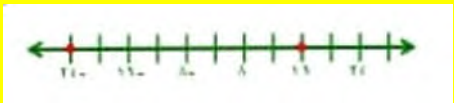
٢٦) $|-\frac{1}{2}ب - ٢| = ١٠$

$= |-\frac{1}{2}ب - 2| = 10$

$-\frac{1}{2}ب - 2 = 10$ $\qquad$ $-\frac{1}{2}ب - 2 = -10$

ب + 4 = -20 $\qquad$ ب+4=20

ب= -24 $\qquad$ ب = 16



٢٧) $|-٣د + ٦| = ١٢$

$= |-3د + 6| = 12$

-3 د +6=12 $\qquad$ أو $\qquad$ -3د+6=-12

-3د +6-6=12-6 $\qquad$ -3 د +6-6 = -12 -6

-3 د = 6 $\qquad$ -3د =-18

د= -2 $\qquad$ د = 6

٢٨) $٤ - ٣|ق| = ١٠$

3-4 |ق| =10

-3 |ق| = 6

|ق| = -2

مجموعة الحل: ∅

٢٩) $|٥ف - ٣| = ١٢$

$= |5ف - 3| = 12$

5 ف -3 = 12 $\qquad$ أو $\qquad$ 5ف -3 = -12

5 ف -3+3=12+3 $\qquad$ 5 ف -3+3=-12+3

5ف = 15 $\qquad$ 5ف = -9

ف= 3 $\qquad$ ف = $-\frac{9}{5}$

أ) فما مدى السرعة الحقيقية عندما تكون السرعة ٥٠ كلم/ س؟

$= |س - 50| = 3$

س-50=3 $\qquad$ أو س-50=-3

س-50+50=3+50 $\qquad$ س-50+50=-3+50

س= 53 $\qquad$ س=47

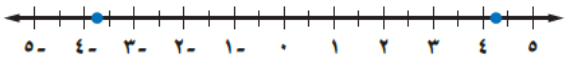
مدى السرعة ما بين 47 و53 كيلومتر/ ساعة

ب) إذا علمت أنه عندما تكون السرعة ٤٥ كلم/ س يصبح فارق السرعة ± ١ كلم/ س فقط، فماذا تستنتج؟

كلما قلت السرعة زادت الدقة

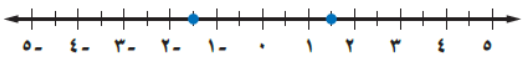
اكتب معادلة تتضمن قيمةً مطلقةً لكلٍّ من التمثيلات الآتية:

٣٢)



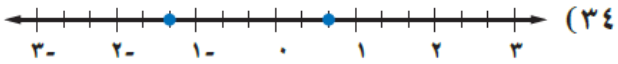
$|س - \frac{1}{4}| = 4$

٣٣)



$|3س| = 1\frac{1}{2}$

٣٤)



$|س + \frac{1}{3}| = 1$

٣٥) **صوتيات:** يوجد في أحد المدرجات حوالي ٢٠٠٠٠ شخص بفارق لا يجاوز ألف شخص أكثر أو أقل، يمكنهم سماع الأصوات الطبيعية بوضوح.

أ) اكتب معادلة تتضمن القيمة المطلقة لتمثل الحد الأقصى لعدد الأشخاص الذين يمكنهم أن يسمعوا الأصوات الطبيعية في هذا المدرج بوضوح (افترض أنّ ن = عدد الأشخاص الذين يمكنهم سماع الأصوات بوضوح).

$|ن - 20000| = 1000$

ن-20000=1000 ن -20000=-1000

ن=21000 ن= 19000

ب) ما مدى عدد الأشخاص في الفقرة أ ؟

مدى عدد الأشخاص من 19000 إلى 21000

٣٦) **قراءة:** اتفق طلاب الثالث المتوسط في مدرسة على قراءة فصل من كتاب ينتهي عند الصفحة ٢٠٣ مع زيادة أو نقص عشر صفحات.

أ) اكتب معادلة القيمة المطلقة التي تمثل أرقام الصفحات التي يمكن أن يتوقف عندها الطلاب عن القراءة.

ب) اكتب مدى الصفحات التي يمكن أن يتوقف عندها الطلاب عن القراءة.

$|س - 203| = 10$

س-203=10 س-203=-10

س -203 +203 = 203+10 س -203+203 = -10+203

س=213 س=193

مدى عدد الصفحات من 193 الى 213 صفحة

٣٧) **مسألة مفتوحة:** صف موقفًا من واقع الحياة يمكن تمثيله بمعادلة بها قيمة مطلقة.

اشترك طلاب الصف الخامس في مسابقة الآداب كان منهم أربع طلاب يشاركون بالقصة والباقي 10 طلاب يشاركون بالشعر

فما مدى عدد الطلاب المشاركين في المسابقة

تبرير: مفترضًا أن جـ عدد صحيح، حدد ما إذا كانت كل من العبارات الآتية صحيحة أحيانًا أو صحيحة دائمًا أو غير صحيحة أبدًا، وفسر تبريرك:

٣٨) قيمة |س+١| أكبر من الصفر.

أحيانا عندما جـ>0

٣٩) حل المعادلة: |جـ + س| = ٠ عدد أكبر من الصفر.

أحيانا عندما س= -1 القيمة =0

٤٠) ليس للمتباينة: |س| + جـ < ٠ حلًّا.

أحيانا عندما جـ>0 فالمتباينة صحيحة

٤١) **تبرير:** لماذا لا يمكن أن تكون القيمة المطلقة سالبة؟

القيمة المطلقة تمثل البعد عن الصفر على خط الأعداد والبعد لا يمكن أن يكون سالب

٤٢) **اكتشف الخطأ:** حلّ كلٌّ من علي وعبدالرحمن المعادلة: |س + ٥| = -٣ كما هو موضح أدناه، فأيهما إجابته صحيحة؟ ولماذا؟

علي	عبدالرحمن
|س + ٥| = ٣ أو |س + ٥| = -٣	|س + ٥| = -٣
س + ٥ = ٣ ، س + ٥ = -٣	ليس لها حل ، ∅
-٥ -٥ ، -٥ -٥	
س = -٢ ، س = -٨	

عبدالرحمن، لأن القيمة المطلقة لا يمكن أن تكون سالبة

٤٣) **اكتب:** وضّح لماذا يمكن أن يكون لمعادلة القيمة المطلقة حلان أو حل واحد أو لا يكون لها حل. وأعطِ مثالًا على كل حالة.

- يكون للمعادلة حلان عندما تكون القيمة المطلقة تساوي عدداً موجبا
- وحل واحد إذا كانت القيمة المطلقة تساوي صفر
- وليس لها حل إذا كانت القيمة المطلقة سالبة

وتمثل القيمة المطلقة أبعاد والبعد لا يكون سالب

معادلة لها حلان | س| = 2

معادلة لها حل | س| = 0

معادلة ليس لها حل | س| = -1

٤٤) **هندسة:** ما محيط الدائرة التي مساحتها ٢٥ ط سنتمترًا مربعًا؟

أ) ٥ ط سم

ب) ١٠ ط سم

جـ) ٥٠ ط سم

د) ٦٢٥ ط سم

٤٥) أي المعادلات التالية تمثّل الخطوة الثانية في عملية الحل الموضحة؟

الخطوة ١: ٤(٢س + ٧) − ٦ = ٣س

الخطوة ٢: _____

الخطوة ٣: ٥س + ٢٨ − ٦ = ٠

الخطوة ٤: ٥س = −٢٢

الخطوة ٥: س = −٤,٤

أ) ٤(٢س−٦) + ٧ = ٣س

ب) ٤(٢س+١) = ٣س

جـ) ٨س+ ٧ − ٦ =٣س

د) ٨س + ٢٨ − ٦ =٣س

حل كلًّا من المعادلتين الآتيتين:

٤٦) ٢ س +١ = ٨ س

2 س +1 = 8 س

2 س- 2 س +1 = 8 س -2 س

+1= 6 س

س= $\frac{1}{6}$

٤٧) ٤ (م + ٣) = −٢ (١ + م)

4 م + 12 = -2 – 2 م

4 م + 2 م + 12 = - 2 – 2 م + 2 م

6 م +12 = -2

6 م + 12 – 12 = -2 – 12

6 م =-14

م= - $\frac{14}{6}$ = - $\frac{7}{3}$

٤٨) حل المعادلة ٢س + ١ = ٩

2 س +1 = 9

2 س +1 -1 = 9 -1

2 س =8

س= 4

٤٩) حل المعادلة ٦ + س = ٠

6 + س= 0

-6 +6 + س = 0-6

س =-6

حلول الحلول اون لاين hulul.online

استعد للدرس اللاحق

عبّر عن كل مسألة مما يأتي بمعادلة، وحلها.

٥٠) ما العدد الذي نضربه في ٧ فيكون الناتج −٨٤؟

نفرض أن العدد س

7 س = - 84 نقسم الطرفين على 7

س= -12

٥١) ما العدد الذي خمساه ٢٤؟

نفرض أن العدد س

$\frac{2}{5}$ س = 24

$\frac{2}{5}$ س × $\frac{5}{2}$ = 24× $\frac{5}{2}$

س= 60

٥٢) ما العدد الذي ثلاثة أمثاله تساوي −١١٧؟

نفرض أن العدد س

3 س = -117

س = -39