# الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الصَّحيحَةُ وَالْقيمَةُ الْمُطْلَقَةُ

## فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُمَيِّزُ الْأَعْدادَ الصَّحيحَةَ وَمَعْكوساتِها.
- أَجِدُ الْقيمَةَ الْمُطْلَقَةَ لِعَدَدٍ صَحيحٍ.

## الْمُصْطَلَحاتُ

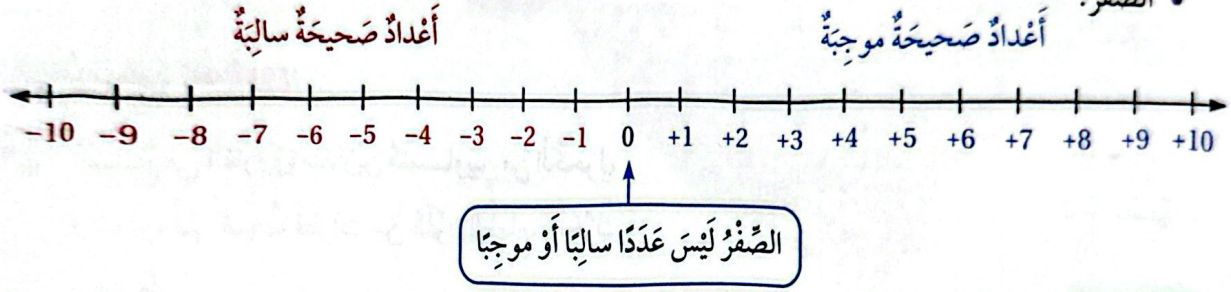
عَدَدٌ صَحيحٌ، عَدَدٌ صَحيحٌ موجِبٌ، عَدَدٌ صَحيحٌ سالِبٌ، مَعْكوسٌ، الْقيمَةُ الْمُطْلَقَةُ.

## أَسْتَكْشِفُ

تَسْكُنُ لانا في الطّابَقِ الثّالِثِ، في حينِ تَسْكُنُ غادَةُ في الطّابَقِ الْأَوَّلِ تَحْتَ الْأَرْضِيِّ مِنَ الْعِمارَةِ نَفْسِها. كَمْ طابَقًا تَبْعُدُ كُلٌّ مِنْهُما عَنْ مُسْتَوى سَطْحِ الْأَرْضِ؟

تُسَمّى الْأَعْدادُ ... ,4 ,3 ,2 ,1 ,0 ,1- ,2- ,3- ,4- ,5- ,... **أَعْدادًا صَحيحَةً** (integers)، وَتَتَضَمَّنُ:

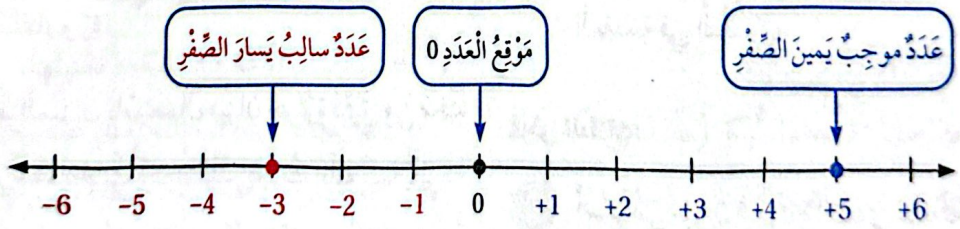
- **أَعْدادًا صَحيحَةً موجِبَةً** (positive integers) هِيَ: 1, 2, 3, ....
- **أَعْدادًا صَحيحَةً سالِبَةً** (negative integers) هِيَ: 1-, 2-, 3-, 4-, ...
- الصِّفْرَ.




### مِثال 1

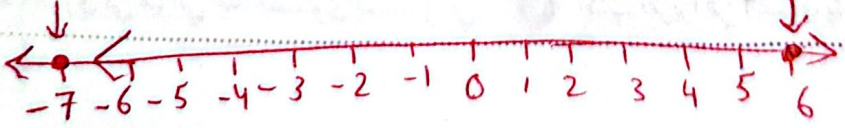
أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ: 5 ,0 ,3- عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

أَرْسُمُ خَطَّ الْأَعْدادِ، ثُمَّ أَرْسُمُ نُقْطَةً عِنْدَ مَوْقِعِ كُلِّ عَدَدٍ صَحيحٍ.




### أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

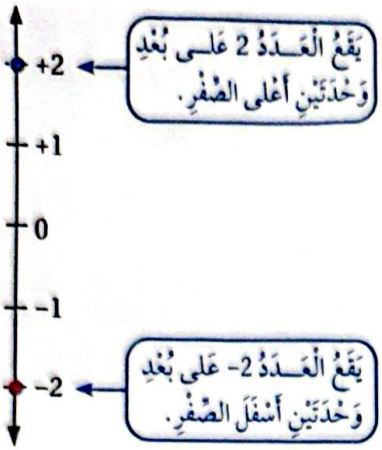
أُمَثِّلُ الْعَدَدَيْنِ: 6 وَ 7- عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.





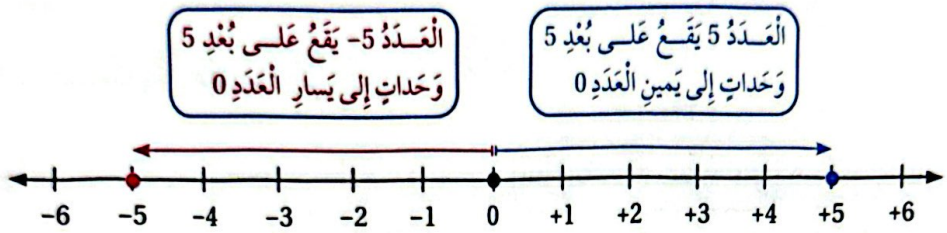

Scanned with CamScanner

يَكونُ الْعَدَدانِ مُتَعاكِسَيْنِ إِذا كانَ لَهُما الْبُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصِّفْرِ، وَلكِنْ عَلى جِهَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنْهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. فَمَثَلًا، كَما في خَطِّ الْأَعْدادِ الرَّأْسِيِّ الْمُجاوِرِ، كِلا الْعَدَدَيْنِ 2 وَ 2- هُوَ مَعْكوسٌ (opposite) لِلْآخَرِ. وَبِما أَنَّ الْعَدَدَ 0 لَيْسَ قيمَةً موجِبَةً أَوْ سالِبَةً، فَإِنَّهُ يُعَدُّ مَعْكوسًا لِنَفْسِهِ.



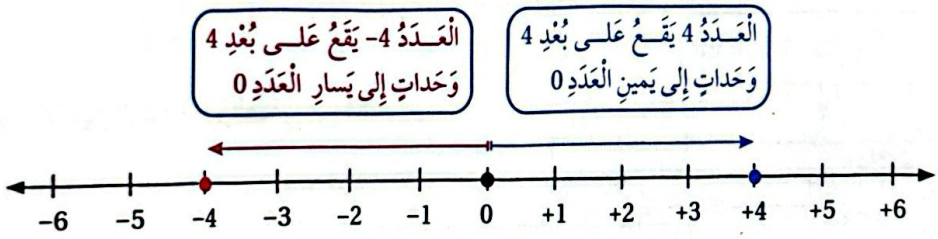

## مثال 2

1 أَجِدُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 5-




إِذَنْ، الْعَدَدُ 5 هُوَ مَعْكوسُ الْعَدَدِ 5-

2 أَجِدُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 4




إِذَنْ، مَعْكوسَ الْعَدَدِ 4 هُوَ الْعَدَدُ 4-

### أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

3 أَجِدُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 1- ← 1

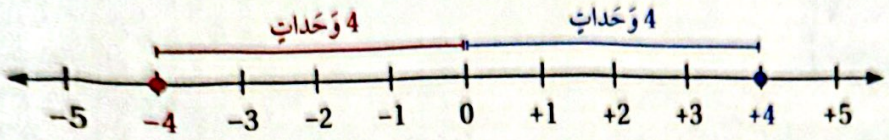
4 أَجِدُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 7 ← 7-



Scanned with CamScanner

## مفهوم أساسي

- **بالكلمات** القيمةُ المُطلَقةُ (absolute value) لِلعَدَدِ هِيَ المَسافةُ بَيْنَ ذلِكَ العَدَدِ وَالصِّفْرِ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ. يُرْمَزُ إِلى القيمَةِ المُطلَقَةِ بِالرَّمْزِ | |. فَمَثَلًا، القيمَةُ المُطلَقَةُ لِلعَدَدِ $x$ هِيَ $|x|$.
- **مِثالٌ** $|-4| = 4, |4| = 4$

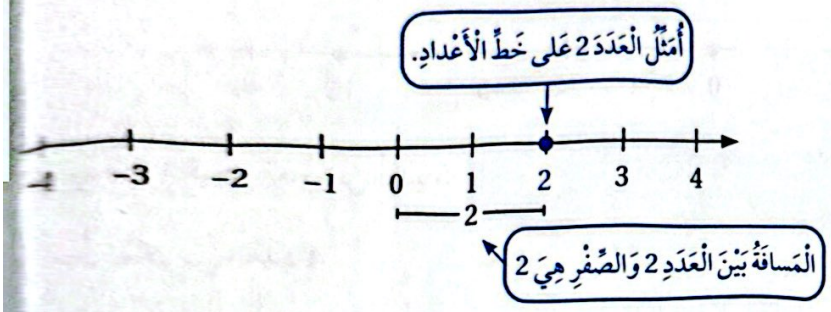



العَدَدُ −4 وَالعَدَدُ 4 يَبْعُدانِ 4 وَحَداتٍ عَنِ الصِّفْرِ، وَإِنْ كانا عَلى جانِبَيْنِ مُتَعاكِسَيْنِ مِنَ الصِّفْرِ.

## مثال 3

أَجِدُ القيمَةَ المُطلَقَةَ لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

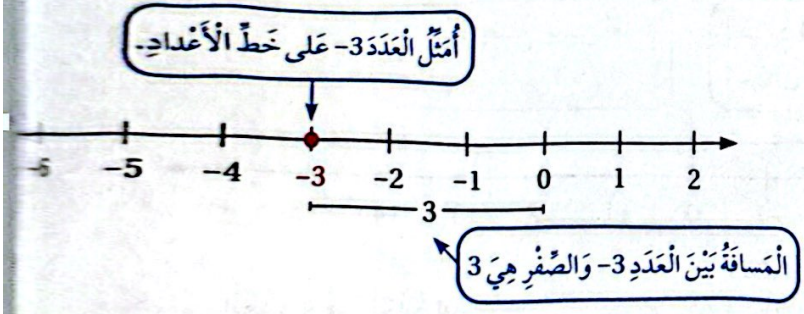
**1** العَدَدُ 2




بِما أَنَّ المَسافَةَ بَيْنَ العَدَدِ 2 وَالصِّفْرِ هِيَ 2،

فَإِنَّ $2 = |2|$.

**2** العَدَدُ −3




بِما أَنَّ المَسافَةَ بَيْنَ العَدَدِ −3 وَالصِّفْرِ هِيَ 3،

فَإِنَّ $3 = |-3|$.

### أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمي:

**3** أَجِدُ القيمَةَ المُطلَقَةَ لِكُلٍّ مِنَ الأَعْدادِ: 0, 9, −8

$|0| = 0$ ، $|9| = 9$ ، $|-8| = 8$

تُسْتَعْمَلُ القيمَةُ المُطلَقَةُ وَبَعْضُ العَمَلِيّاتِ المُتَعَلِّقَةِ بِها في كَثيرٍ مِنَ المَسائِلِ الحَياتِيَّةِ وَالعَمَلِيَّةِ لِتَمْثيلِ المَسافاتِ في اتِّجاهاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

### مثال 4: مِنَ الْحَياةِ

يُحَلِّقُ طائِرٌ عَلى ارْتِفاعِ 8m فَوْقَ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ، وَتَسْبَحُ سَمَكَةٌ عَلى عُمْقِ 6m تَحْتَ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ. ما الْمَسافَةُ بَيْنَ الطّائِرِ وَالسَّمَكَةِ عِنْدَما يَكونانِ عَلى خَطٍّ رَأْسِيٍّ واحِدٍ؟

يُشيرُ الْمِقْدارُ |8| إِلى الْمَسافَةِ الرَّأْسِيَّةِ الَّتي يَعْلو بِها الطّائِرُ عَنْ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ، وَيُشيرُ الْمِقْدارُ |-6| إِلى الْعُمْقِ الَّذي وَصَلَتْهُ السَّمَكَةُ تَحْتَ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ.

لِإيجادِ الْمَسافَةِ الرَّأْسِيَّةِ بَيْنَ الطّائِرِ وَالسَّمَكَةِ، أَجْمَعُ الْقيمَتَيْنِ: |-6| + |8|

الْقيمَةُ الْمُطْلَقَةُ لِلْعَدَدِ 8 هِيَ 8

الْقيمَةُ الْمُطْلَقَةُ لِلْعَدَدِ -6 هِيَ 6

أَجْمَعُ

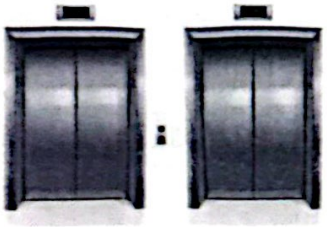
$|-6| + 8 = |8| + |-6|$

$= 8 + 6$

$= 14$

أَيْ إِنَّ الْمَسافَةَ الرَّأْسِيَّةَ بَيْنَ السَّمَكَةِ وَالطّائِرِ هِيَ 14m

### أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:



في مُجَمَّعٍ تِجارِيٍّ مِصْعَدانِ مُتَجاوِرانِ. صَعِدَ أَحْمَدُ إِلى الطّابَقِ الْخامِسِ، في حينِ نَزَلَ سَعيدٌ إِلى الطّابَقِ الثّالِثِ تَحْتَ الْأَرْضِ حَيْثُ الْمِرْآبُ. ما الْمَسافَةُ الرَّأْسِيَّةُ بَيْنَهُما بِالطَّوابِقِ بَعْدَ وُصولِهِما؟

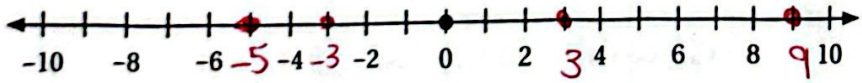
5 − 0 = 5 طوابق

$|5 + |-3| = 5 + 3 = 8$ طوابق

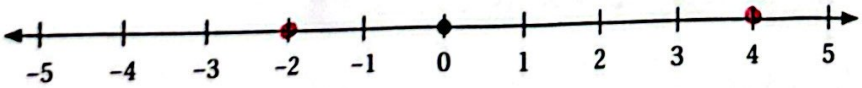
### أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ الْآتِيَةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) -5, 3, 9, -3




2) 0, -2, 4






Scanned with CamScanner

أَجِدُ مَعْكوسَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3) $29 \rightarrow -29$ 4) $-13 \rightarrow 13$ 5) $0 \rightarrow 0$

أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِنَ المَقاديرِ الآتِيَةِ:

6) $|17| = 17$ 7) $|-32| - 10 = 32 - 10 = 22$

8) $4 + |12| = 4 + 12 = 16$ 9) $3 + |-7| = 3 + 7 = 10$

10) $|-8| + |-22| = 8 + 22 = 30$ 11) $|-9| - 2 = 9 - 2 = 7$

**مَعْلومَةٌ**

يُشْتَرَطُ عِنْدَ إِنْشاءِ الأَبْراجِ التِّجارِيَّةِ وُجودُ مَواقِفَ لِسَيّاراتِ الزُّوّارِ أَسْفَلَها؛ مَنْعًا لِلتَّسَبُّبِ في ازْدِحاماتٍ مُرورِيَّةٍ حَوْلَها.

12) **أَبْراجٌ:** ذَهَبَ خالِدٌ إِلى أَحَدِ الأَبْراجِ لِلتَّسَوُّقِ، فَأَوْقَفَ سَيّارَتَهُ في المِرْآبِ بِالطّابَقِ الرّابِعِ تَحْتَ الأَرْضِ، ثُمَّ صَعِدَ بِالمِصْعَدِ إِلى الطّابَقِ الأَرْضِيِّ. وَما إِنْ وَصَلَهُ حَتّى تَذَكَّرَ أَنَّهُ نَسِيَ مِحْفَظَتَهُ في السَّيّارَةِ، فَنَزَلَ إِلَيْها مُسْتَعْمِلًا المِصْعَدَ. ما المَسافَةُ بِالطَّوابِقِ الَّتي قَطَعَها خالِدٌ في النُّزولِ إِلى السَّيّارَةِ ثُمَّ العَوْدَةِ إِلى الطّابَقِ الأَرْضِيِّ؟

13) **تَوْفيرٌ:** أَوْدَعَتْ أَماني 600 دينارٍ في حِسابِها البَنْكِيِّ، ثُمَّ سَحَبَتْ مِنْهُ 420 دينارًا لِشِراءِ جِهازِ حاسوبٍ. أُعَبِّرُ عَنْ هذَيْنِ المَبْلَغَيْنِ بِعَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ.

أودعت $\leftarrow +600$

سحبت $\leftarrow -420$

## مَهاراتُ التَّفْكيرِ العُلْيا

14) **أَكْتَشِفُ المُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ المِقْدارَ المُخْتَلِفَ عَنِ المَقاديرِ الثَّلاثَةِ الأُخْرى، مُبَرِّرًا إِجابَتي.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\|-3\| + 3$ | $9 - \|-3\|$ | $4 - \|-2\|$ | $\|-6\|$ |

15) **تَحَدٍّ:** إِذا كانَ $|x| = 5$، فَما قِيَمُ $x$؟

16) **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَطْرَحُ سُؤالًا إِجابَتُهُ: بُعْدُ العَدَدِ الصَّحيحِ $(-3)$ عَنِ الصِّفْرِ.

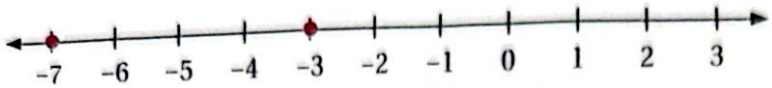
17) **أَكْتُبُ** أَشْرَحُ خُطُواتِ إِيجادِ القيمَةِ المُطْلَقَةِ لِعَدَدٍ صَحيحٍ سالِبٍ.



Scanned with CamScanner

**2** $-7 \square -3$

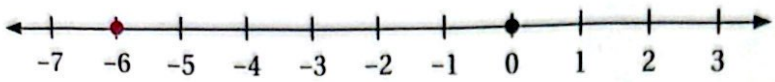
أُمَثِّلُ $-3$ ، $-7$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، ثُمَّ أُقارِنُ:




بِما أَنَّ الْعَدَدَ $-3$ يَقَعُ إِلى يَمينِ الْعَدَدِ $-7$، فَإِنَّ $-3 > -7$

**3** $-6 \square 0$

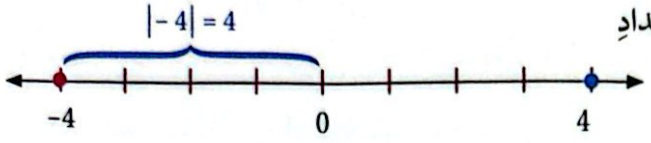
أُمَثِّلُ $0$ ، $-6$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، ثُمَّ أُقارِنُ:




بِما أَنَّ الْعَدَدَ $0$ يَقَعُ إِلى يَمينِ الْعَدَدِ $-6$، فَإِنَّ $0 > -6$

**4** $4 \square |-4|$

أُمَثِّلُ $4$ وَ $-4$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ




بِما أَنَّ $|-4|$ تَعْني الْمَسافَةَ بَيْنَ الْعَدَدِ $-4$ وَالصِّفْرِ وَهِيَ $4$، فَإِنَّ الْعَدَدَيْنِ مُتَساوِيانِ.

## أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمي:

**5** $-12 < 5$ **6** $-8 > -19$ **7** $0 > -9$ **8** $7 = |-7|$

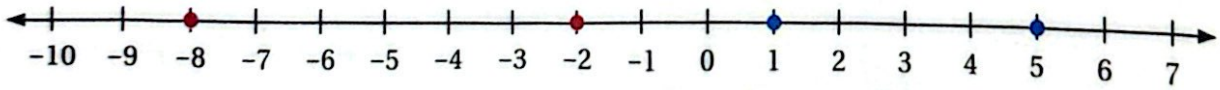
يُمْكِنُ اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ أَوِ الْإِشارَةِ وَالْقيمَةِ لِتَرْتيبِ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا.

## مثال 2

**1** أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ: $-2, 1, 5, -8$ تَصاعُدِيًّا.

**الطَّريقَةُ 1**: اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ.

أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:




أَكْتُبُ الْأَعْدادَ مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ بَدْءًا بِالْعَدَدِ الْأَصْغَرِ.

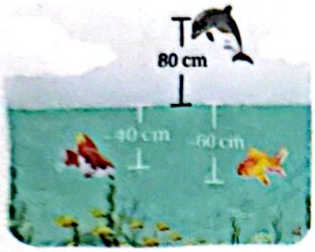
$-8 < -2 < 1 < 5$

$-8, -2, 1, 5$

الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ — الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ

## أتحقق من فهمي:

يُبيِّنُ الشَّكْلُ المُجاوِرُ مَكانَ وُجودِ سَمَكَتَيْنِ وَدُلْفينٍ مِنْ سَطْحِ الماءِ:




3 أُحَدِّدُ مَوْقِعَ السَّمَكَتَيْنِ وَالدُّلْفينِ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ بِحَسَبِ العُمْقِ الَّذي وَصَلَهُ كُلٌّ مِنْها.

4 أُرَتِّبُ العُمْقَ الَّذي وَصَلَهُ كُلٌّ مِنَ السَّمَكَتَيْنِ وَالدُّلْفينِ بِحَسَبِ البُعْدِ عَنْ سَطْحِ الماءِ تَنازُلِيًّا (مِنَ الأَبْعَدِ إِلى الأَقْرَبِ).

## أتدرّب وأحلّ المسائل

أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الأَعْدادِ لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، بِوَضْعِ إِشارَةِ >، أَوْ <، أَوْ = في ☐:

1 17 < 20

2 0 > −5

3 23 > −46

4 −39 > −90

5 3 = |−3|
3

6 |−25| > −50
25

**إرشادٌ**

الصِّفْرُ أَكْبَرُ مِنْ أَيِّ عَدَدٍ سالِبٍ، وَأَصْغَرُ مِنْ أَيِّ عَدَدٍ موجِبٍ؛ لِذا فَإِنَّ أَيَّ عَدَدٍ موجِبٍ أَكْبَرُ مِنْ أَيِّ عَدَدٍ سالِبٍ.

أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الأَعْدادِ لِتَرْتيبِ الأَعْدادِ الصَّحيحَةِ تَصاعُدِيًّا:

7 4, −7, 3, −2, 0
→ −7, −2, 0, 3, 4

8 −5, 8, 2, −6, −9, 1
→ −9, −6, −5, 1, 2, 8

أُرَتِّبُ الأَعْدادَ الصَّحيحَةَ تَنازُلِيًّا في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9 17, −18, 20, −6, −23
→ 20, 17, −6, −18, −23

10 48, −50, 32, −14, −36, 30
→ 48, 32, 30, −14, −36, −50

**دَرَجاتُ حَرارَةٍ:** يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتي دَرَجاتِ الحَرارَةِ بِالسِّلْسيوسِ مُدَّةَ خَمْسَةِ أَيّامٍ مُتَتالِيَةٍ في مَدينَةٍ ما:

| | الأَحَدُ | الإِثْنَيْنِ | الثُّلاثاءُ | الأَرْبِعاءُ | الخَميسُ |
|---|---|---|---|---|---|
| العُظْمى | 1 | −6 | −12 | −2 | 5 |
| الصُّغْرى | 0 | −14 | −20 | −8 | 1 |

11 أُرَتِّبُ دَرَجاتِ الحَرارَةِ العُظْمى تَنازُلِيًّا.
→ 5, 1, −2, −6, −12

12 أُرَتِّبُ دَرَجاتِ الحَرارَةِ الصُّغْرى تَصاعُدِيًّا.
→ −20, −14, −8, 0, 1

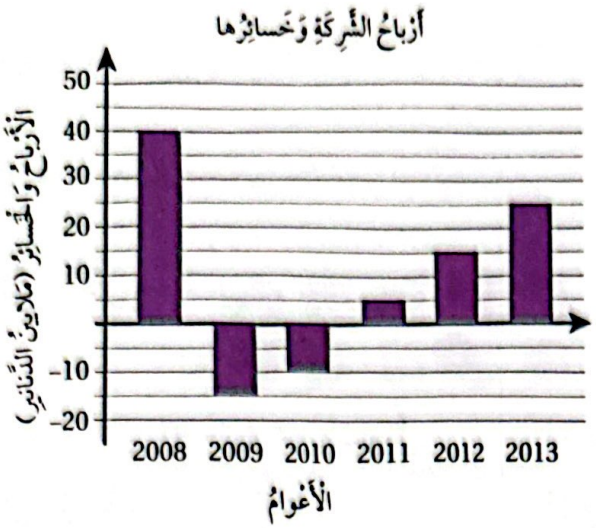


Scanned with CamScanner

**إِرْشادٌ**

عِنْدَ تَمْثيلِ بَياناتٍ بِالْأَعْمِدَةِ، فَإِنَّ سالِبَةَ الْقيمَةِ مِنْها تُمَثَّلُ تَحْتَ الْخَطِّ الْأُفُقِيِّ (أَيْ أَسْفَلَ الصِّفْرِ).

**شَرِكاتٌ:** يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْآتي أَرْباحَ شَرِكَةٍ وَخَسائِرَها في بَعْضِ الْأَعْوامِ:




13 أُقارِنُ بَيْنَ أَرْباحِ الشَّرِكَةِ أَوْ خَسائِرِها عامَ 2008 م بِأَرْباحِها أَوْ خَسائِرِها عامَ 2009 م.

14 أَكْتُبُ فِقْرَةً أَصِفُ فيها التَّغَيُّرَ في أَرْباحِ الشَّرِكَةِ أَوْ خَسائِرِها مِنْ عامِ 2008 م إِلى عامِ 2013 م.

## مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ أَمَلُ: إِنَّ الْعُمْقَ 68m أَكْثَرُ مِنَ الْعُمْقِ 75m؛ لِأَنَّ: $-75 < -68$. هَلْ قَوْلُ أَمَلَ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

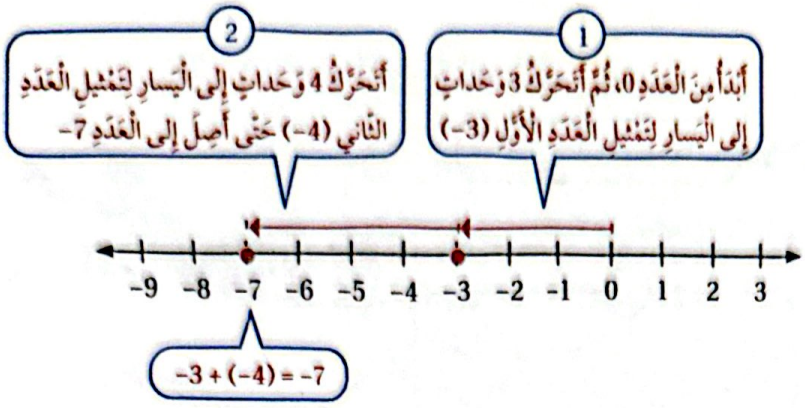
16 **تَبْريرٌ:** إِذا كانَتْ $a > b$ حَيْثُ $a, b$ عَدَدانِ صَحيحانِ سالِبانِ، فَما عَلاقَةُ مَوْقِعِ الْعَدَدِ $a$ بِمَوْقِعِ الْعَدَدِ $b$ عَلى خَطِّ أَعْدادٍ أُفُقِيٍّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

17 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ عَدَدًا صَحيحًا يَقَعُ بَيْنَ $-12$ وَ $-18$

18 **أَكْتُبُ** أَشْرَحُ كَيْفَ أُرَتِّبُ مَجْموعَةً مِنَ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ السّالِبَةِ تَصاعُدِيًّا مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ، مُعَزِّزًا إِجابَتي بِمِثالٍ.

Scanned with CamScanner

**أَتَحَقَّقُ:** أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.




**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

3) $5 + 1 = 6$

4) $-2 + (-6) = -8$

تَعَلَّمْتُ أَيْضًا في النَّشاطِ الْمَفاهيمِيِّ السّابِقِ جَمْعَ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ مُخْتَلِفَيِ الْإِشارَةِ بِاسْتِعْمالِ قِطَعِ الْعَدِّ، وَسَأَتَعَلَّمُ الْآنَ إِيجادَ النّاتِجِ بِطَرْحِ الْقيمَةِ الْمُطْلَقَةِ الصُّغْرى مِنَ الْقيمَةِ الْمُطْلَقَةِ الْكُبْرى، وَوَضْعِ إِشارَةِ الْعَدَدِ الَّذي قيمَتُهُ الْمُطْلَقَةُ أَكْبَرُ في النّاتِجِ.

عِنْدَ جَمْعِ عَدَدٍ وَمَعْكوسِهِ يَكونُ النّاتِجُ صِفْرًا، وَيُسَمّى كُلٌّ مِنْهُما أَيْضًا **نَظيرًا جَمْعِيًّا** (additive inverse) لِلْآخَرِ.

**مِثال 2**

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

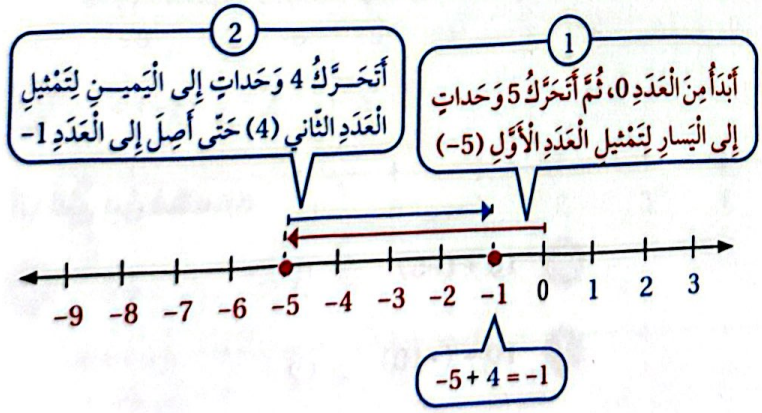
1) $-5 + 4$

$|4| < |-5|$؛ لِذا أَطْرَحُ $|4|$ من $|-5|$

$-5 + 4 = -1$

أَضَعُ إِشارَةَ الْعَدَدِ (−5)

**أَتَحَقَّقُ:** أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.



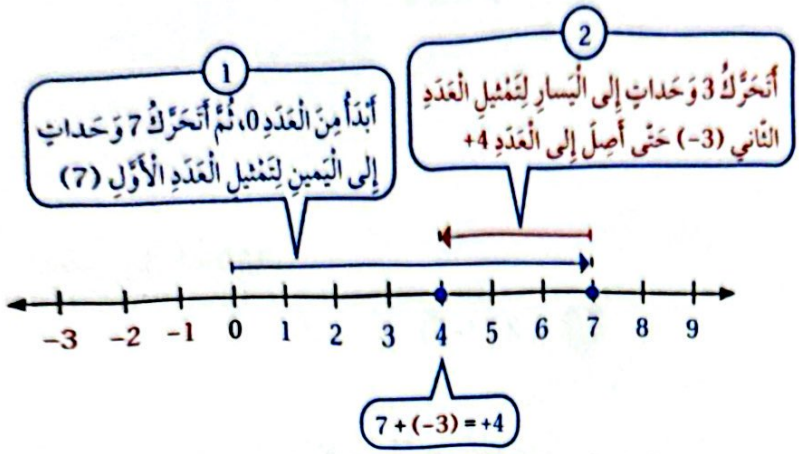
**2** $7 + (-3)$

$|-3| < |7|$، لِذا أطرَحُ $|-3|$ من $|7|$

$7 + (-3) = +4$

أضَعُ إشارَةَ العَدَدِ (7)

**أتحقَّقُ:** أستَعمِلُ خطَّ الأعدادِ.



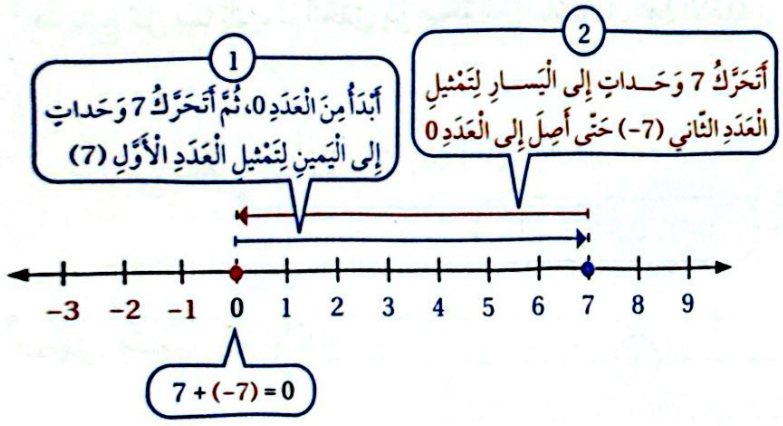

**3** $7 + (-7)$

المَجموعُ يُساوي صِفرًا؛ لِأَنَّ كُلًّا مِنهُما نَظيرٌ جَمعِيٌّ لِلآخَرِ

$7 + (-7) = 0$

العَدَدانِ (7-) وَ 7 مُتعاكِسانِ

**أتحقَّقُ:** أستَعمِلُ خطَّ الأعدادِ.




## أتحقَّقُ مِن فَهمي:

**4** $-8 + 6 = -2$

**5** $10 + (-5) = 5$

**6** $-4 + 9 = 5$

**7** $10 + (-10) = 0$



Scanned with CamScanner

### مثال 3: مِنَ الحَياةِ

أَرادَ حارِسُ المَرْمى أَحْمَدُ الْتِقاطَ الْكُرَةِ، فَجَرى مَسافَةَ 9m إِلى الأَمامِ بَدْءًا مِنَ المَرْمى، ثُمَّ عادَ مَسافَةَ 6m إِلى الخَلْفِ. كَمْ مِتْرًا يَبْعُدُ عَنِ المَرْمى؟

يُمْكِنُ إِيجادُ بُعْدِ أَحْمَدَ عَنِ المَرْمى بِجَمْعِ المَسافَةِ الَّتي رَكَضَ فيها إِلى الأَمامِ مَعَ المَسافَةِ الَّتي رَكَضَ فيها إِلى الخَلْفِ، وَيُمَثِّلُ العَدَدُ الموجِبُ (+9) الأَمْتارَ المَقْطوعَةَ إِلى الأَمامِ، وَيُمَثِّلُ العَدَدُ السّالِبُ (−6) الأَمْتارَ المَقْطوعَةَ إِلى الخَلْفِ، بَدْءًا بِالمَرْمى؛

أَيْ إِنَّ المَطْلوبَ إِيجادُهُ هُوَ: $(-6) + 9$

إِشارَتا العَدَدَيْنِ 9 وَ 6- مُخْتَلِفَتانِ. إِذَنْ:

$|-6| < |9|$؛ لِذا أَطْرَحُ $|-6|$ من $|9|$

$9 + (-6) = +3$

أَضَعُ إِشارَةَ العَدَدِ (9)

إِذَنْ، بُعْدُ أَحْمَدَ عَنِ المَرْمى هُوَ 3m

### أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

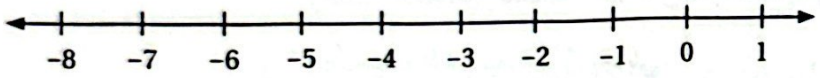
غَوْصٌ: غاصَتْ فَرَحُ مَسافَةَ 9m تَحْتَ سَطْحِ البَحْرِ، ثُمَّ شاهَدَتْ سَمَكَةً تَعْلوها، فَأَسْبَحَتْ مَسافَةَ 5m، فَتَوَجَّهَتْ إِلَيْها. كَمْ مِتْرًا سَتَبْعُدُ فَرَحُ عَنْ سَطْحِ البَحْرِ عِنْدَما تَصِلُ المَكانَ الَّذي توجَدُ فيهِ السَّمَكَةُ؟

$-9 + 5 = -4$

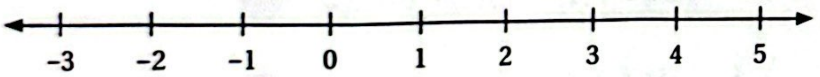
## أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الأَعْدادِ:

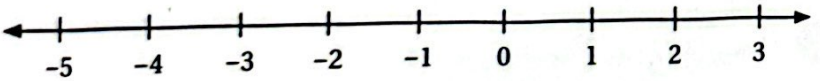
1. $-4 + (-3) = -7$




2. $4 + (-2) = 2$




3. $-5 + 2 = -3$




**إِرْشادٌ**

إِذا كانَ العَدَدُ الثّاني في عِبارَةِ الجَمْعِ سالِبًا، فَإِنَّهُ يوضَعُ مَعَ إِشارَتِهِ داخِلَ قَوْسَيْنِ؛ لِتَمْييزِهِ مِنْ إِشارَةِ الجَمْعِ، مِثْلُ: $(-15) + (-21)$



Scanned with CamScanner

أَجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

4. $-11 + (-12) = -23$

5. $-9 + 30 = 21$

6. $2 + (-10) = -8$

7. $-32 + 15 = -17$

8. $-23 + (-45) = -68$

9. $11 + |3| = 11 + 3 = 14$

**مَعْلومَةٌ**

الْجيجابايْتِ هِيَ وَحْدَةٌ تُسْتَعْمَلُ لِقِياسِ سَعَةِ الذّاكِرَةِ، وَسَعَةِ تَخْزينِ الْأَقْراصِ، وَيُرْمَزُ إِلَيْها بِالرَّمْزِ (GB).

10. **هَواتِفُ:** سَعَةُ ذاكِرَةِ الْهاتِفِ الْمَحْمولِ لِخالِدٍ 32GB، اسْتَعْمَلَ مِنْها 10GB، ثُمَّ 3GB لِتَسْجيلِ صُوَرٍ وَمَقاطِعِ فيديو لِإِحْدى رِحْلاتِهِ. أُعَبِّرُ عَنْ هاتَيْنِ السَّعَتَيْنِ بِالْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ، ثُمَّ أَحْسُبُ ما بَقِيَ مِنْ سَعَةِ ذاكِرَةِ هاتِفِهِ.

$-10, -3$

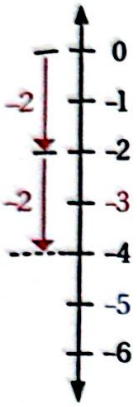
$32 - 10 = 22$

$22 - 3 = 19$

أو $32 - 13 = 19$

**مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا**

11. **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً يُمْكِنُ تَمْثيلُها بِخَطِّ الْأَعْدادِ الْمُجاوِرِ.




**تَبْريرٌ:** أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐، لِتُصْبِحَ الْجُمْلَتانِ الْآتِيَتانِ صَحيحَتَيْنِ، مُبَرِّرًا إِجابَتي:

12. $12 + (-12) + ☐ = 7$

13. $-12 + ☐ + 3 = 9$

14. **تَبْريرٌ:** في الْمُرَبَّعِ السِّحْرِيِّ الْمُجاوِرِ لِكُلِّ صَفٍّ، وَعَمودٍ، وَقُطْرِ الْمَجْموعُ نَفْسُهُ، أَمْلَأُ الْمُرَبَّعاتِ الصَّغيرَةَ بِالْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ الْمُناسِبَةِ، مُبَرِّرًا إِجابَتي.

| | | |
|---|---|---|
| +3 | | +1 |
| | 0 | |
| -1 | | |

15. **تَحَدٍّ:** أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ الْآتِيَةَ: $x + 4 = 1$

16. **أَكْتُبُ** كَيْفَ أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِأَجِدَ ناتِجَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ؟

Scanned with CamScanner

**2** $-8 - 2$

أَجْمَعُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 2 بَدَلًا مِنْ طَرْحِ الْعَدَدِ 2:

مَعْكوسُ الْعَدَدِ 2 هُوَ 2-

$-8 - 2 = -8 + (-2)$

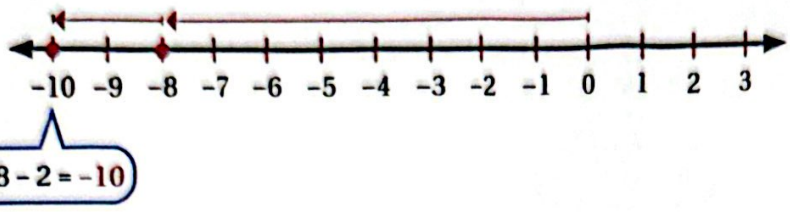
أُبَسِّطُ

$= -10$

**أَتَحَقَّقُ:** أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.

1 أَبْدَأُ مِنَ الْعَدَدِ 0، ثُمَّ أَتَحَرَّكُ 8 وَحَداتٍ إِلى الْيَسارِ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ الْأَوَّلِ (8-)

2 أَتَحَرَّكُ وَحْدَتَيْنِ إِلى الْيَسارِ لِتَمْثيلِ مَعْكوسِ الْعَدَدِ الثّاني (2-) حَتّى أَصِلَ إِلى الْعَدَدِ 10-




**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

**3** $3 - 7 = 3 + -7 = -4$

**4** $-1 - 5 = -1 + -5 = -6$

يُمْكِنُ أَيْضًا طَرْحُ عَدَدٍ سالِبٍ بِجَمْعِ مَعْكوسِهِ كَما في الْمِثالِ الْآتي.

**مِثال 2**

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

**1** $2 - (-4)$

أَجْمَعُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 4- بَدَلًا مِنْ طَرْحِ الْعَدَدِ 4-:

مَعْكوسُ الْعَدَدِ 4- هُوَ 4

$2 - (-4) = 2 + 4$

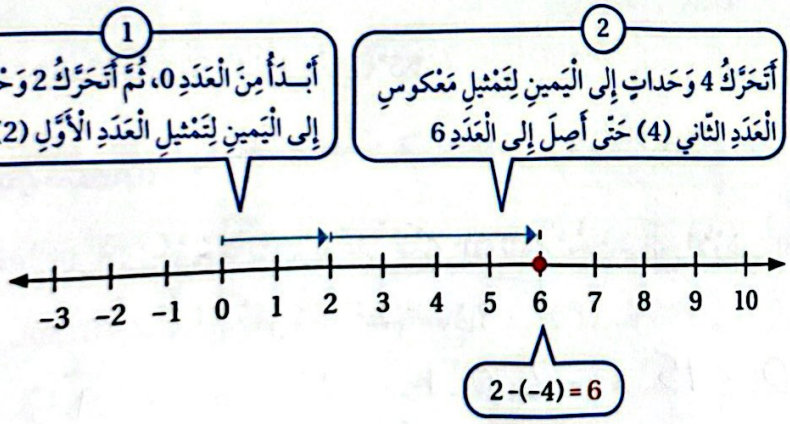
أُبَسِّطُ

$= 6$

**أَتَحَقَّقُ:** أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.

1 أَبْدَأُ مِنَ الْعَدَدِ 0، ثُمَّ أَتَحَرَّكُ 2 وَحْدَةً إِلى الْيَمينِ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ الْأَوَّلِ (2)

2 أَتَحَرَّكُ 4 وَحَداتٍ إِلى الْيَمينِ لِتَمْثيلِ مَعْكوسِ الْعَدَدِ الثّاني (4) حَتّى أَصِلَ إِلى الْعَدَدِ 6






Scanned with CamScanner

**2** $-5 - (-3)$

أَجْمَعُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 3- بَدَلًا مِنْ طَرْحِ الْعَدَدِ 3-:

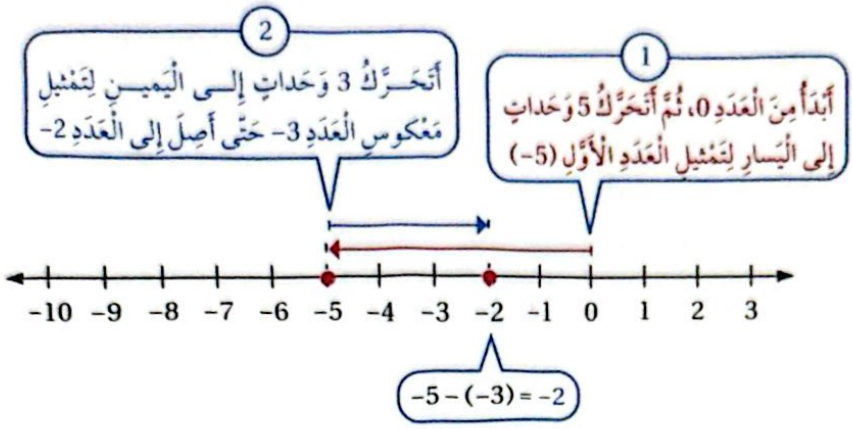
مَعْكوسُ الْعَدَدِ 3- هُوَ 3

$-5 - (-3) = -5 + 3$

أُبَسِّطُ

$= -2$

**أَتَحَقَّقُ**: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.




## أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

**3** $7 - (-9) = 7 + 9 = 16$

**4** $-4 - 1 = -4 + -1 = -5$

## مِثال 3: مِنَ الْحَياةِ

إِذا كانَ مُتَوَسِّطُ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ 15°C، وَمُتَوَسِّطُ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ عَلى سَطْحِ كَوْكَبِ الْمِرّيخِ 50°C-، فَما الْفَرْقُ بَيْنَ مُتَوَسِّطِ دَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ؟

لِإيجادِ الْفَرْقِ بَيْنَ مُتَوَسِّطِ دَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ، أَوْ: $(-50) - 15$، أَجْمَعُ مَعْكوسَ الْعَدَدِ 50- بَدَلًا مِنْ طَرْحِ الْعَدَدِ 50-:

مَعْكوسُ الْعَدَدِ 50- هُوَ 50

$15 - (-50) = 15 + 50$

أُبَسِّطُ

$= 65$

إِذَنْ، الْفَرْقُ بَيْنَ مُتَوَسِّطِ دَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ هُوَ 65°C.

## أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

آثارٌ: عَثَرَ عالِمُ آثارٍ عَلى جُمْجُمَةٍ بَشَرِيَّةٍ عَلى عُمْقِ 220 cm تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ. إِذا وَجَدَ هذا الْعالِمُ عَظْمَ ساقِ أَسْفَلَ الْجُمْجُمَةِ بِـ 75 cm، فَعِنْدَ أَيِّ عُمْقٍ وَجَدَ عَظْمَ السّاقِ؟

$-220 - 75 = -220 + -75 = -295$

على عمق (295) ←



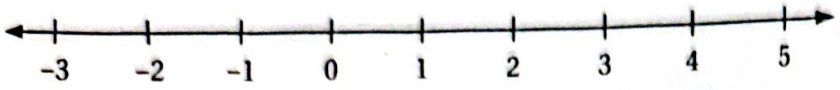
Scanned with CamScanner

## أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

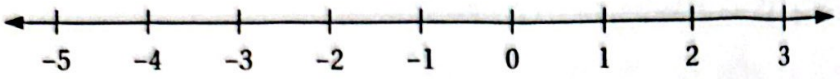
أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) $-4-3$ = $-4+-3=-7$

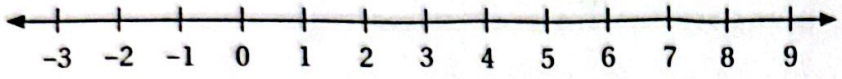
2) $1-(-3)$ = $1+3=4$




3) $-3-(-3)$ = $-3+3=0$




4) $2-(-5)$ = $2+5=7$




أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5) $-23-18$ = $-23+-18$ = $-41$

6) $-16-(-45)$ = $-16+45=29$

7) $88-20$ = $68$

8) $78-(-15)$ = $78+15=93$

9) $-7-|8|$ = $-7+|8|$ = $-7-8$ = $-7+-8=-15$

10) $|-20|-(-47)$ = $20+47$ = $67$

**أَتَعَلَّمُ**

الْحَرْفُ C هُوَ اخْتِصارٌ لِلْكَلِمَةِ الْإِنْجِليزِيَّةِ (Celsius) الَّتي تَعْني دَرَجَةَ الْحَرارَةِ بِالسِّلْسيوسِ.

11) تَتَراوَحُ دَرَجاتُ الْحَرارَةِ عَلى سَطْحِ الْقَمَرِ بَيْنَ 130°C وَ-150°C، ما الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ الْعُظْمى وَالصُّغْرى؟

$130--150=130+150=280$

**إِرْشادٌ**

مِقْدارُ التَّغَيُّرِ هُوَ ناتِجُ طَرْحِ الْقيمَةِ الِابْتِدائِيَّةِ مِنَ الْقيمَةِ النِّهائِيَّةِ.

أَجِدُ مِقْدارَ التَّغَيُّرِ في دَرَجَةِ الْحَرارَةِ، أَوْ مِقْدارَ التَّغَيُّرِ في الِارْتِفاعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

12) مِنْ 20°C إِلى 36°C $36-20=16$

13) مِنْ 42m إِلى 135m $42-135$ $42+(-135)=-93$

14) مِنْ 16°C إِلى 70°C $16-70$ $16+(-70)=-54$

15) مِنْ 65cm إِلى 175cm $65-175=65+(-175)$ $=-115$

16 **تِجارَةٌ**: تَعْمَلُ لَيْلى في مَجالِ التِّجارَةِ. إِذا رَبِحَتْ 5000 دينارٍ في صَفْقَةٍ تِجارِيَّةٍ، ثُمَّ خَسِرَتْ 9000 دينارٍ في صَفْقَةٍ أُخْرى، فَكَمْ دينارًا كانَ رِبْحُها أَوْ خَسارَتُها في الصَّفْقَتَيْنِ معًا؟

$5000 - 9000 = 5000 + -9000 = -4000$

17 **ادِّخارٌ**: كانَ في الْحِسابِ الْبَنْكِيِّ لِمُحَمَّدٍ 295 دينارًا، سَحَبَ مِنْها 85 دينارًا. كَمْ دينارًا بَقِيَ في حِسابِهِ؟

$295 - 85 = 210$

18 **شَواطِئُ**: حَفَرَ سامي وَرَشا حُفْرَتَيْنِ عَلى الشّاطِئِ، عُمْقُ الْأولى 25cm، وَعُمْقُ الثّانِيَةِ 12cm، أَجِدُ الْفَرْقَ بَيْنَ عُمْقِ الْحُفْرَتَيْنِ.

$-25 - (-12) = -25 + 12 = -13$

إِذا كانَ $y = 7$ وَ $x = -12$، فَأَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

19 $x - y$

20 $2y - (x)$

21 **اخْتِيارٌ مِنْ مُتَعَدِّدٍ**: يَبْلُغُ ارْتِفاعُ قِمَّةِ جَبَلٍ يُطِلُّ عَلى الْبَحْرِ 125m فَوْقَ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ. سَقَطَتْ صَخْرَةٌ مِنْ قِمَّةِ الْجَبَلِ، ثُمَّ اسْتَقَرَّتْ عَلى عُمْقِ 14m أَسْفَلَ سَطْحِ الْبَحْرِ. أُعَبِّرُ عَنِ التَّغَيُّرِ في ارْتِفاعِ الصَّخْرَةِ.

**a)** $-14 - 125$ **b)** $14 - 125$ **c)** $125 - 14$ **d)** $125 - (-14)$

## مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

22 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: أَرادَتْ تالا إيجادَ ناتِجِ: $(-5) - 2-$، فَكانَ حَلُّها كَما يَأْتي:

$-2 - (-5) = -2 + (-5) =$
$= -7$

أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ في حَلِّ تالا، ثُمَّ أُصَحِّحُهُ.

**إِرْشادٌ**
أَسْتَعْمِلُ أَمْثِلَةً عَدَدِيَّةً.

**تَبْريرٌ**: إِذا كانَ $a$ عَدَدًا صَحيحًا سالِبًا، وَ $b$ عَدَدًا صَحيحًا موجِبًا، فَأُحَدِّدُ إِذا كانَ ناتِجُ كُلٍّ مِمّا يَأْتي موجِبًا أَوْ سالِبًا، مُبَرِّرًا إِجابَتي:

23 $a - b$

24 $b - a$

25 $|a| + |b|$

26 **أَكْتُبُ** كَيْفَ أَسْتَعْمِلُ الْمَعْكوسَ وَجَمْعَ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ لِإيجادِ ناتِجِ مَسْأَلَةِ طَرْحِ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ؟



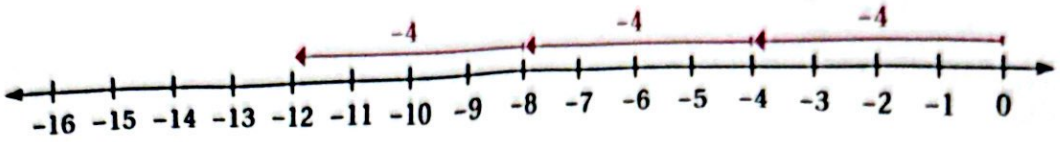
Scanned with CamScanner

**2** $3 \times (-4)$

$3 \times (-4) = -12$

الْعَدَدانِ مُخْتَلِفانِ في الْإِشارَةِ. إِذَنْ، ناتِجُ الضَّرْبِ سالِبٌ:

**أَتَحَقَّقُ:** أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.




**أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:**

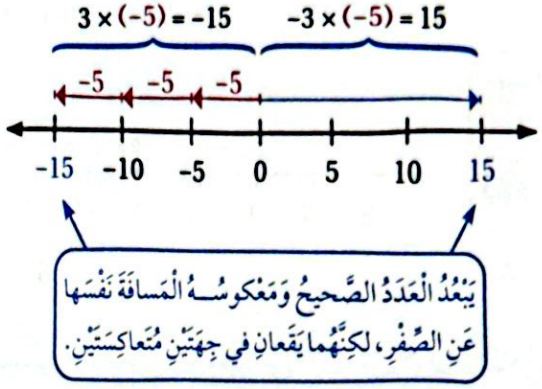
**3** $-7 \times 7 = -49$

**4** $9 \times (-8) = -72$

يُمْكِنُ اسْتِعْمالُ مَعْكوسِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْإِشارَةِ لِإِيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ في الْإِشارَةِ.

**أَتَعَلَّمُ**

مَعْكوسُ $(-5) \times 3$ هُوَ $-(3 \times (-5))$، أَوْ $-1 \times 3 \times (-5)$، وَهُوَ أَيْضًا $-3 \times (-5)$




أُلاحِظُ مِمّا سَبَقَ أَنَّ ناتِجَ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ في الْإِشارَةِ يَكونُ موجِبًا؛ أَيْ إِنَّ:

ناتِجَ ضَرْبِ عَدَدٍ موجِبٍ في عَدَدٍ موجِبٍ يُساوي عَدَدًا موجِبًا: $\oplus \times \oplus = \oplus$

ناتِجَ ضَرْبِ عَدَدٍ سالِبٍ في عَدَدٍ سالِبٍ يُساوي عَدَدًا موجِبًا: $\ominus \times \ominus = \oplus$

## مِثال 2

**أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:**

**1** $-3 \times (-12)$

$-3 \times (-12) = 36$

الْعَدَدانِ لَهُما الْإِشارَةُ نَفْسُها. إِذَنْ، ناتِجُ الضَّرْبِ موجِبٌ



Scanned with CamScanner

**2** $5 \times 11$

$5 \times 11 = 55$

الْعَدَدانِ لَهُما الْإِشارَةُ نَفْسُها. إِذَنْ، ناتِجُ الضَّرْبِ موجِبٌ

**3** $(-6)^2$

$(-6)^2 = (-6) \times (-6)$

$= 36$

تَعْريفُ مُرَبَّعِ الْعَدَدِ

ناتِجُ الضَّرْبِ موجِبٌ

**4** $-2 \times (-1) \times (-4)$

$-2 \times (-1) \times (-4) = [-2 \times (-1)] \times (-4)$

$= 2 \times (-4)$

$= (-8)$

خاصِّيَّةُ التَّجْميعِ

أَبْدَأُ الْعَمَلِيَّةَ داخِلَ الْأَقْواسِ

$2 \times (-4) = -8$

## أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

**5** $-8 \times (-13) = 104$ (2)

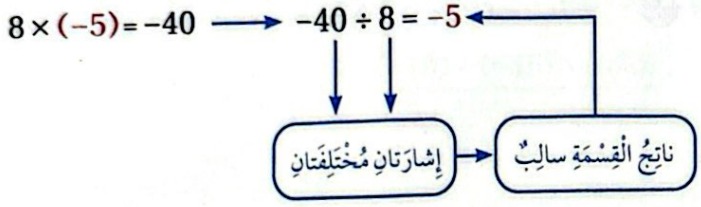
**6** $-7 \times (-5) = 35$

**7** $-7 \times (-2) \times (-3)$

$14 \times (-3) = -42$

يُمْكِنُ اسْتِعْمالُ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْمُتَرابِطَةِ لِإِيجادِ ناتِجِ قِسْمَةِ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ.

فَمَثَلًا، لِإِيجادِ ناتِجِ: $8 \div -40$، أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ كَما في الْمُخَطَّطِ الْآتي:




أُلاحِظُ مِمّا سَبَقَ أَنَّ ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْإِشارَةِ يَكونُ سالِبًا؛ أَيْ إِنَّ:

ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ سالِبٍ عَلى عَدَدٍ موجِبٍ يُساوي عَدَدًا سالِبًا: $\ominus \div \oplus = \ominus$

ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ موجِبٍ عَلى عَدَدٍ سالِبٍ يُساوي عَدَدًا سالِبًا: $\oplus \div \ominus = \ominus$



Scanned with CamScanner

## مثال 3

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $-20 \div 5$

الْعَدَدانِ الصَّحيحانِ مُخْتَلِفانِ في الْإِشارَةِ. إِذَنْ، ناتِجُ الْقِسْمَةِ سالِبٌ

$-20 \div 5 = -4$

2. $24 \div (-3)$

الْعَدَدانِ الصَّحيحانِ مُخْتَلِفانِ في الْإِشارَةِ. إِذَنْ، ناتِجُ الْقِسْمَةِ سالِبٌ

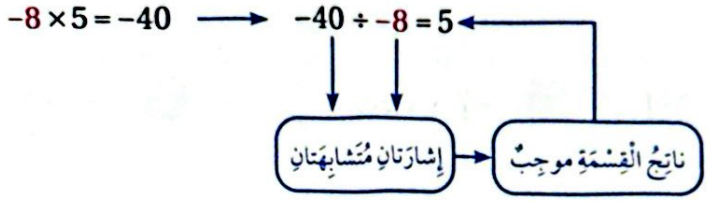
$24 \div (-3) = -8$

### أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

3. $64 \div (-8) = -8$

4. $-56 \div 7 = -8$

يُمْكِنُ أَيْضًا اسْتِعْمالُ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ لِإيجادِ ناتِجِ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الصَّحيحَةِ الْمُتَشابِهَةِ في الْإِشارَةِ، بِحَيْثُ لا يَكونُ الْمَقْسومُ عَلَيْهِ صِفْرًا. فَمَثَلًا، لِإيجادِ ناتِجِ: $(-8) \div -40$، أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الضَّرْبِ كَما في الشَّكْلِ الْآتي:




أُلاحِظُ مِمّا سَبَقَ أَنَّ ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ في الْإِشارَةِ يَكونُ موجِبًا؛ أَيْ إِنَّ:

ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ موجِبٍ عَلى عَدَدٍ موجِبٍ يُساوي عَدَدًا موجِبًا: $\oplus \div \oplus = \oplus$

ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ سالِبٍ عَلى عَدَدٍ سالِبٍ يُساوي عَدَدًا موجِبًا: $\ominus \div \ominus = \oplus$

## مثال 4

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $-44 \div (-11)$

الْعَدَدانِ لَهُما الْإِشارَةُ نَفْسُها. إِذَنْ، ناتِجُ الْقِسْمَةِ موجِبٌ

$-44 \div (-11) = 4$

2. $42 \div 7$

الْعَدَدانِ لَهُما الْإِشارَةُ نَفْسُها. إِذَنْ، ناتِجُ الْقِسْمَةِ موجِبٌ

$42 \div 7 = 6$

Scanned with CamScanner

**3** $-6 \div (-3) \times 5$

$-6 \div (-3) \times 5 = [-6 \div (-3)] \times 5$

$= 2 \times 5$

$= 10$

أَقْسِمُ أَوَّلًا

أَضْرِبُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ 2 في 5

أَكْتُبُ النّاتِجَ

**4** $48 \div 6 \times (-2 \times 2)$

$48 \div 6 \times (-2 \times 2) = 48 \div 6 \times (-4)$

$= 8 \times (-4)$

$= -32$

أَبْدَأُ بِالْعَمَلِيَّةِ داخِلَ الْأَقْواسِ

أَضْرِبُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ 8 في (-4)

أَكْتُبُ النّاتِجَ

## أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

**5** $-48 \div (-4) = 12$

**6** $49 \div 7 \times (-7) = 7 \times -7 = -49$

**7** $64 \div 4(2-4) = 64 \div 4 \times (-2)$

$2 + -4$

$-2$

$= 16 \times -2 = -32$

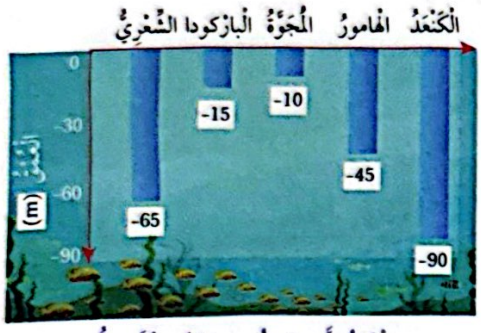
**8** $8 - 4(2 + 25) \div 12$

$8 - 4 \times (27) \div 12$

$8 - 108 \div 12$

$8 - 9 = 8 + -9 = -1$

## مِثال 5: مِنَ الْحَياةِ




الْعُمْقُ الَّذي تَعيشُ فيهِ بَعْضُ الْأَسْماكِ

**أَسْماكٌ:** يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الْمُجاوِرُ الْعُمْقَ التَّقْريبِيَّ (بِالْأَمْتارِ) الَّذي تَعيشُ فيهِ بَعْضُ الْأَسْماكِ. أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِهذِهِ الْأَعْماقِ.

الْأَعْماقُ الَّتي تَعيشُ فيها هذِهِ الْأَسْماكُ هِيَ:

$-90, -45, -10, -15, -65$

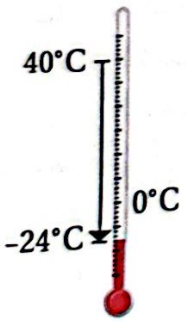
الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ $(\bar{x})$ هُوَ مَجْموعُ الْأَعْماقِ مَقْسومًا عَلى عَدَدِها.

$$\bar{x} = \frac{(-65) + (-15) + (-10) + (-45) + (-90)}{5}$$

$$= \frac{-225}{5} = -45$$

أَيْ إِنَّ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِلْأَعْماقِ الَّتي تَعيشُ فيها هذِهِ الْأَسْماكُ هُوَ $-45$

## أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:



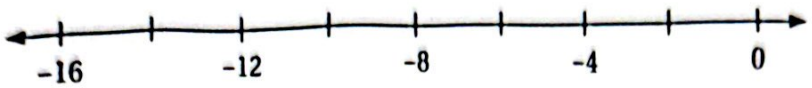

**كيمياءُ:** إِذا كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ في الدَّوْرَقِ عِنْدَ إِجْراءِ تَجْرِبَةٍ كيميائِيَّةٍ 40°C، ثُمَّ انْخَفَضَتْ في أَثْناءِ التَّفاعُلِ إِلى 20°C، ثُمَّ إِلى 24°C- عِنْدَ انْتِهاءِ التَّجْرِبَةِ، فَما الْوَسَطُ الْحِسابِيُّ لِلتَّغَيُّرِ في دَرَجاتِ الْحَرارَةِ الْمَقيسَةِ؟

$\frac{(40) + (20) + (-24)}{3} = \frac{36}{3} = 12°C$

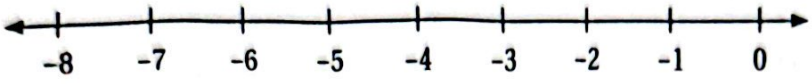
## ١ أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

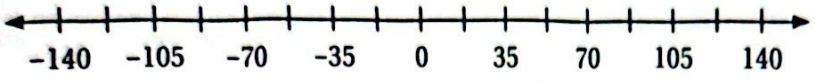
1. $-4 \times 4 = -16$



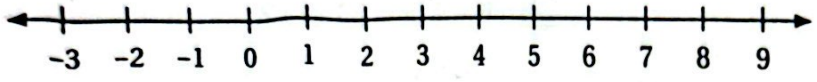

2. $3 \times (-2) = -6$




3. $-3 \times |-35| = -3 \times 35 = -105$




4. $1 \times 7 = 7$




**إِرْشادٌ**

إِذا كانَ الْعَدَدُ مَتْبوعًا بِعَدَدٍ آخَرَ داخِلَ قَوْسَيْنِ، فَإِنَّ ذلِكَ يَعْني ضَرْبَهُما. فَمَثَلًا، 4(-3) تَعْني ضَرْبَ الْعَدَدِ 4 في الْعَدَدِ -3.

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ أَوِ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5. $-30 \times (-4) = +120$
6. $54 \div (-9) = -6$
7. $22 \times (-3) = -66$
8. $60 \div (-4) = -15$
9. $-6 \times 3 \times (-1) = -18 \times -1 = 18$
10. $(-80 \div 8 \times 4) = -10 \times 4 = -40$
11. $-6 \times 36 + 7 = -6 + 7 = 1$
12. $36 \div (-6) \times (7 - 3) = -6 \times 4 = -24$

13. نُقودٌ: تَسْحَبُ شادِيَةُ 120 دينارًا مِنْ حِسابِها الْبَنْكِيِّ شَهْرِيًّا. أُعَبِّرُ عَنْ عَمَلِيَّةِ السَّحْبِ بِعَدَدٍ صَحيحٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الَّتي تُمَثِّلُ مَجْموعَ عَمَلِيّاتِ السَّحْبِ في 8 أَشْهُرٍ، مُبَرِّرًا إِجابَتي. $-120 \times 8 = -960$

**مَعْلومَةٌ**

تَمَكَّنَ الْعُلَماءُ مِنِ اسْتِكْشافِ أَعْماقِ الْمُحيطِ الْهادِئِ، وَوَصَلوا إِلى عُمْقِ 11km مِنْ سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

14. أُنْزِلَتْ غَوّاصَةٌ تَحْتَ الْماءِ في الْمُحيطِ الْهادِئِ لِرَصْدِ دَرَجَةِ حَرارَةِ الْماءِ. كانَ الرَّصْدُ الْأَوَّلُ عَلى عُمْقِ 25m تَحْتَ مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ، ثُمَّ أُجْرِيَ مَزيدٌ مِنْ عَمَلِيّاتِ الرَّصْدِ كُلَّ 25m حَتّى وَصَلَتِ الْغَوّاصَةُ إِلى قاعِ الْمُحيطِ. أَجِدُ عُمْقَ الْغَوّاصَةِ عِنْدَ إِجْراءِ الرَّصْدِ الْخامِسِ وَالْعِشْرينَ.

$-25 \times 25 = -625$

**أَسْهُمٌ:** اشْتَرى عُمَرُ يَوْمَ الْأَحَدِ أَسْهُمًا مِنْ سوقِ عَمّانَ الْمالِيِّ بِقيمَةِ JD 500، ثُمَّ سَجَّلَ في الْجَدْوَلِ الْآتي أَرْباحَهُ وَخَسائِرَهُ في أَيّامِ الْأُسبوعِ الْأُخرى:

| الْإِثْنَيْنِ | الثُّلاثاءُ | الْأَرْبِعاءُ | الْخَميسُ |
|---|---|---|---|
| رِبْحُ JD 15 | خَسارَةُ JD 18 | خَسارَةُ JD 23 | رِبْحُ JD 10 |

15 ما قيمَةُ أَسْهُمِ عُمَرَ في نِهايَةِ الْأُسبوعِ؟ $+15+(-18)+(-23)+(10)=-3-23+10=-26+10=-16$ ← 500 − 16 = 484

16 أَجِدُ الْوَسَطَ الْحِسابِيَّ لِقِيَمِ الْأَرْباحِ وَالْخَسائِرِ الْيَوْمِيَّةِ لِعُمَرَ في الْأَيّامِ الْأَرْبَعَةِ. $\frac{-16}{4}=-4$

**إِرْشادٌ**

أُحَدِّدُ إِذا كانَتْ عِبارَةُ الضَّرْبِ تَحْوي عَدَدًا فَرْدِيًّا أَوْ عَدَدًا زَوْجِيًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْمَضْروبَةِ؛ لِاسْتِنْتاجِ إِشارَةِ ناتِجِ الضَّرْبِ.

إِذا كانَتْ $z=-6$، وَ $y=12$، وَ $x=-2$، فَأَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِنْ:

17 $y \div x$ → $12 \div (-2) = -6$

18 $\frac{x \times z}{-y}$

19 $\frac{-2y+6z}{x}$ → $\frac{-2\times -6}{-12}=\frac{12}{-12}=-1$

20 أَنْسَخُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ، ثُمَّ أُكْمِلُهُ.

| الْعِبارَةُ | عَدَدُ الْأَعْدادِ في الْعِبارَةِ | النّاتِجُ | إِشارَةُ النّاتِجِ |
|---|---|---|---|
| $-1\times(-2)$ | 2 | 2 | موجِبَةٌ |
| $-1\times(-2)\times(-3)$ | 3 | −6 | سالِبٌ |
| $-1\times(-2)\times(-3)\times(-4)$ | 4 | 24 | موجب |
| $-1\times(-2)\times(-3)\times(-4)\times(-5)$ | 5 | −120 | سالب |

21 أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ السّابِقَ لِأَكْتُبَ قاعِدَةً لِإِشارَةِ ناتِجِ ضَرْبِ أَكْثَرَ مِنْ عَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ.

## مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

**أَبْحَثُ عَنْ نَمَطٍ:** أُكْمِلُ الْحُدودَ الثَّلاثَةَ التّالِيَةَ في كُلِّ نَمَطٍ مِمّا يَأْتي:

22 $-3, +9, -27, +81, \ldots$

23 $+256, -128, +64, -32, \ldots$

24 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ الْمِقْدارَ الْمُخْتَلِفَ عَنِ الْمَقاديرِ الثَّلاثَةِ الْأُخْرى، مُبَرِّرًا إِجابَتي:

$-22 \div 2$ | $12 \div (-3)$ | $-32 \div (-4)$ | $-40 \div 8$

25 **تَحَدٍّ:** أَحُلُّ الْمُعادَلَةَ الْآتِيَةَ: $3x = -12$

26 **أَكْتُبُ** مَتى يَكونُ ناتِجُ الضَّرْبِ أَوِ الْقِسْمَةِ لِعَدَدَيْنِ صَحيحَيْنِ موجِبًا؟ مَتى يَكونُ سالِبًا؟ أُعَزِّزُ إِجابَتي بِأَمْثِلَةٍ.

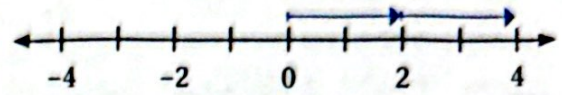


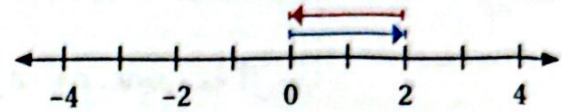
Scanned with CamScanner

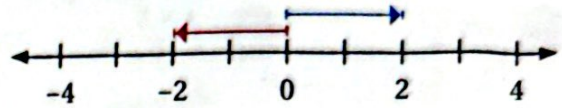
# اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

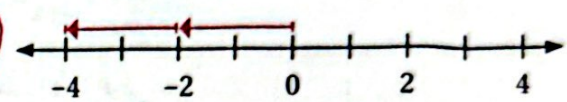
أَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ رَمْزِ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

1 إِحْدى الْآتِيَةِ تُمَثِّلُ جُمْلَةَ الْجَمْعِ: $-2 + (-2)$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

a)



b)



c)



d)



2 إِحْدى الْآتِيَةِ مُرَتَّبَةٌ تَصاعُدِيًّا:

a) $-11, -9, -6, 17, 20$

b) $-11, 9, -6, 17, 20$

c) $-6, -9, -11, 17, 20$

d) $20, 17, 6, -9, -11$

3 إِحْدى الْآتِيَةِ لَها أَكْبَرُ قيمَةٍ مُطْلَقَةٍ:

a) $3 - (-1) = 4$

b) $4 - 5 = -3$

c) $-3 - (-1) = -2$

d) $-4 - 5 = -9$

4 الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِمّا يَأْتي هِيَ:

a) $7 - 3 = 3 - 7$

b) $7 - 3 > 3 - 7$ ($4 > -4$)

c) $7 - 3 < 3 - 7$

d) $7 - 3 = -4$

5 ناتِجُ ضَرْبِ: $0 \times (-5) \times 2$ هُوَ:

a) 10

b) 7

c) 0

d) -10

6 الْعِبارَةُ غَيْرُ الصَّحيحَةِ مِمّا يَأْتي هِيَ:

a) $-7 + (-6) = -13$

b) $-5 + 1 = -4$

c) $2 + (-1) = -1$

d) $8 + (-9) = -1$

7 الْعِبارَةُ الَّتي ناتِجُها عَدَدٌ موجِبٌ هِيَ:

a) $-10 \div 2$

b) $-10 \div -(-2)$

c) $\frac{-10}{-2}$

d) $-(\frac{-10}{-2})$

8 الْعِبارَةُ الَّتي تُكافِئُ $-4$ هِيَ:

a) $8 \div 2$

b) $-(\frac{-16}{4})$

c) $-2 \times (-2)$

d) $-4 \times 1$

9 الْعَدَدُ الَّذي يُساوي مَعْكوسَهُ هُوَ:

a) 1

b) 0

c) $\frac{1}{2}$

d) 4

10 ما قِياسُ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في كُلِّ ميزانٍ بَعْدَ أَنْ:

تَنْخَفِضَ بِمِقْدارِ 6°C ؟ $4 - 6 = -2$

تُصْبِحَ 3 أَمْثالِ ما هِيَ عَلَيْهِ؟ $-2 \times 3 = -6$



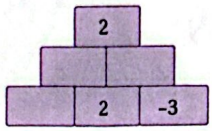
Scanned with CamScanner

11 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ: 10, -23, -15, 8, 15, -12 تَصاعُدِيًّا مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ.

12 **قَفْزٌ مِظَلِّيٌّ:** هَبَطَ مِظَلِّيٌّ بِمُعَدَّلِ 4m فِي الثَّانِيَةِ تَقْرِيبًا بَعْدَ فَتْحِ الْمِظَلَّةِ. أَيْنَ سَيَكُونُ الْمِظَلِّيُّ بَعْدَ 6 ثَوانٍ بِالنِّسْبَةِ إِلَى مَوْقِعِ فَتْحِ الْمِظَلَّةِ؟

13 **دَرَجاتُ الْحَرارَةِ:** فِي مُنْتَصَفِ اللَّيْلِ كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 2°C-، وَعِنْدَ السّاعَةِ 5 a.m. انْخَفَضَتْ بِمِقْدارِ 4°C، ثُمَّ ارْتَفَعَتْ وَقْتَ الظَّهِيرَةِ بِمِقْدارِ 9°C ما دَرَجَةُ الْحَرارَةِ وَقْتَ الظَّهِيرَةِ؟

14 فِي الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، إِذا كانَ مَجْموعُ الْعَدَدَيْنِ فِي كُلِّ مُسْتَطِيلَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ يُساوِي الْعَدَدَ فِي الْمُسْتَطِيلِ فَوْقَهُما، فَأُكْمِلُ الشَّكْلَ بِالْأَعْدادِ الصَّحِيحَةِ الْمُناسِبَةِ.




15 عَدَدٌ إِذا أُضِيفَ إِلَى 7- كانَ النّاتِجُ 29، ما هذا الْعَدَدُ؟ أَجِدُ ناتِجَ قِسْمَةِ هذا الْعَدَدِ عَلَى 9-، ثُمَّ أَضْرِبُ النّاتِجَ فِي 6-

## تَدْرِيبٌ عَلَى الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

16 أَيُّ الْحالاتِ الْآتِيَةِ يُمْكِنُ تَمْثِيلُها بِمَعْكوسِ الْعَدَدِ 60:

a) هُبوطُ طائِرَةٍ مَسافَةَ 60m

b) صُعودُ مِصْعَدٍ مَسافَةَ 60m

c) عُمُرُ جَدَّةِ أَحْمَدَ 60 عامًا.

d) إِضافَةُ 60 صورَةً إِلَى هاتِفِي الْمَحْمولِ.

17 إِذا كانَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ 15°C، ثُمَّ انْخَفَضَتْ 8°C، فَإِنَّ جُمْلَةَ الْجَمْعِ الَّتِي تُعَبِّرُ عَنْ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ النِّهائِيَّةِ هِيَ:

a) $15 + (+8) = 9$

b) $8 + (+15) = 23$

c) $8 + (-15) = -7$

d) $15 + (-8) = +7$

18 إِحْدى الْآتِيَةِ ناتِجُها يُساوِي ناتِجَ جَمْعِ: $(-4) + 2-$:

a) $-2 - (-4)$

b) $-2 + 4$

c) $-4 + (-2)$

d) $-4 - (-2)$

19 جُمْلَةُ الضَّرْبِ الَّتِي ناتِجُها لا يُساوِي ناتِجَ ضَرْبِ: $6 \times (-6)$ هِيَ:

a) $-6 \times 6 = -36$

b) $9 \times (-4) = -36$

c) $-12 \times 3 = -36$

d) $-8 \times 4 = -32$

20 تُحَلِّقُ طائِرَةٌ عَلَى ارْتِفاعِ 10000m، إِذا أَرادَ الطَّيّارُ الْهُبوطَ إِلَى الِارْتِفاعِ الْمُبَيَّنِ فِي الرَّسْمِ الْآتِي، فَأَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الصَّحِيحَةَ لِإِيجادِ مِقْدارِ الْمَسافَةِ الرَّأْسِيَّةِ الَّتِي يَجِبُ أَنْ تَهْبِطَها الطّائِرَةُ بِالْأَمْتارِ؟