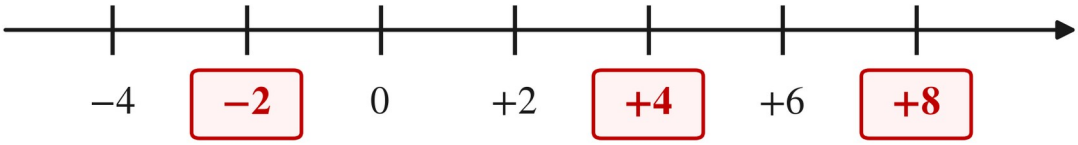
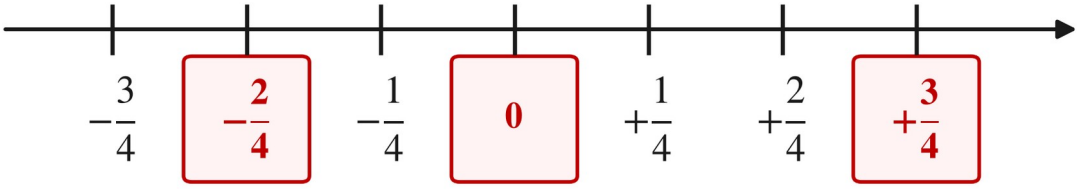
حلّ ورقة العمل: هيّا نتمرّن في الأعداد الموجهة – للصفّ السابع

السؤال 1 أكمل الأعداد الناقصة:

المحور الأوّل: من 0 إلى 2 قفزة واحدة، إذن كلّ قفزة تساوي 2.



المحور الثاني: كلّ قفزة تساوي ربعًا.



ملاحظة: يمكن أيضًا كتابة العدد الناقص الأوّل على شكل نصف سالب:

$$-\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

السؤال 2 حوّط أيّ من الأعداد التالية يلائم الفراغ:

$$(-8) < _____ < (+4)$$

(−3.5) (+2.7) (−4.8) ~~(−8.4)~~ (−6)

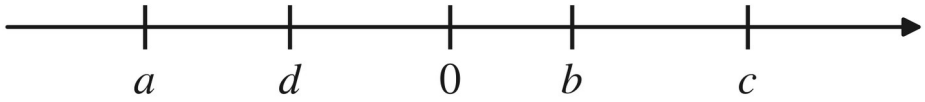
نبحث عن الأعداد التي تقع بين سالب 8 وموجب 4 على محور الأعداد. الأعداد الملائمة (المحوّطة):

(−6) , (−4.8) , (−3.5) , (+2.7)

العدد (−8.4) لا يلائم، لأنّه أبعد عن الصفر من سالب 8، فهو أصغر منه:

$$-8.4 < -8$$

السؤال 3 الحروف a, b, c تمثّل أعدادًا على محور الأعداد:



على المحور من اليسار إلى اليمين:

$a < d < 0 < b < c$

أكمل أحد الحروف a, b, c أو 0، بحيث تحصل على ادّعاء صحيح:

(1) $\mathbf{a} < d$ الحرف الوحيد على يسار d هو a.	**(2)** $d < \mathbf{0} < c$ إجابة أخرى صحيحة: b ، لأنّه أيضًا بين d و c: $d < \mathbf{b} < c$
(3) $a < \mathbf{d} < 0$ بين a و 0 يوجد الحرف d فقط. انتبه: d غير مذكور في التعليمات (a, b, c أو 0)، ولا يلائم أيّ واحد منها هذا البند.	**(4)** $a < \mathbf{0} < c$ إجابات أخرى صحيحة: b (وأيضًا d)، لأنّها كلّها بين a و c.

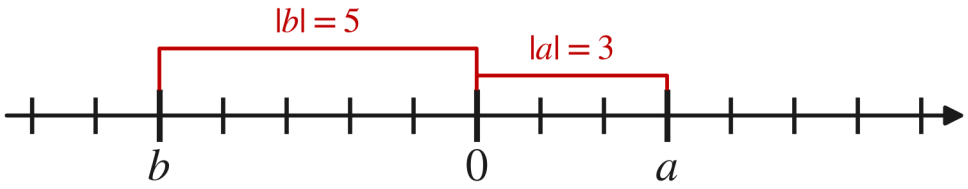
السؤال 4 حدّد بالنسبة لكلّ ادّعاء إذا كان صحيحًا أم خطأ:

أ)	العدد المضاد للعدد (+3) أكبر من العدد المضاد للعدد (+6). المضاد للعدد الأوّل والمضاد للعدد الثاني: $(+3) \rightarrow (-3) \qquad (+6) \rightarrow (-6)$ $(-3) > (-6)$ سالب 3 أقرب إلى الصفر من سالب 6، لذلك هو الأكبر.	**صحيح**
ب)	العدد المضاد للعدد (−8) أكبر من العدد المضاد للعدد (−9). $(-8) \rightarrow (+8) \qquad (-9) \rightarrow (+9)$ $(+8) < (+9)$ إذن المضاد للعدد الأوّل أصغر، وليس أكبر.	**خطأ**
ج)	يمكن إيجاد عدد يلائمه عددان مضادان. لكلّ عدد يوجد عدد مضاد واحد فقط. مثلاً، المضاد للعدد 5 هو سالب 5 فقط: $(+5) \rightarrow (-5)$	**خطأ**
د)	لا يوجد عدد أصغر من العدد المضاد له. كلّ عدد سالب أصغر من العدد المضاد له، مثلاً: $(-4) < (+4)$	**خطأ**

السؤال 5 أكتب في كلّ بند عددًا مناسبًا:

أ)	عدد أصغر من 1 وقيمته المطلقة أكبر من 7: العدد يجب أن يكون سالبًا وبُعده عن الصفر أكبر من 7. يلائم كلّ عدد يحقّق: $\square < -7$	مثال: **−8**
ب)	عدد سالب قيمته المطلقة أكبر من 13: عدد سالب بُعده عن الصفر أكبر من 13. يلائم كلّ عدد يحقّق: $\square < -13$	مثال: **−14**
ج)	عدد أكبر من (-5) وقيمته المطلقة أكبر من 5: الأعداد السالبة الأكبر من سالب 5 بُعدها عن الصفر أقلّ من 5، إذن العدد موجب. يلائم كلّ عدد يحقّق: $\square > 5$	مثال: **+6**

السؤال 6 معطى عددان رمز لهما بالحرفين a و b:



أكمل أحد الحرفين a, b في كلّ مربّع لتحصل على ادّعاء صحيح:

$|\ \mathbf{a}\ | < |\ \mathbf{b}\ |$ وأيضًا $a > b$

نعدّ الوحدات على المحور: b يبعد 5 وحدات عن الصفر، و a يبعد 3 وحدات عن الصفر.

a يقع على يمين b لذلك هو الأكبر، لكنّ b أبعد عن الصفر، لذلك قيمته المطلقة أكبر:

$|a| = 3 \ , \ |b| = 5 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{|a| < |b|}$

السؤال 7 أكتب < ، > أو = بحيث تحصل على ادّعاء صحيح:

تذكير: كلّ عدد سالب أصغر من كلّ عدد موجب، وبين عددين سالبين الأبعد عن الصفر هو الأصغر.

$+0.4 \boxed{=} \left\|-\frac{2}{5}\right\|$ $\left\|-\frac{2}{5}\right\| = \frac{2}{5} = 0.4$	$-\left\|-5\right\| \boxed{<} (-0.7)$ $-5 < -0.7$
$\left(-\frac{1}{3}\right) \boxed{<} \left(-\frac{1}{6}\right)$ $-\frac{2}{6} < -\frac{1}{6}$	$\left\|-2.7\right\| \boxed{>} (+2.3)$ $2.7 > 2.3$
$\left(-\frac{1}{5}\right) \boxed{>} (-5)$ $\left\|-\frac{1}{5}\right\| < \left\|-5\right\|$	$-\left\|-54\right\| \boxed{<} -\left\|-34\right\|$ $-54 < -34$
$\left(+\frac{1}{9}\right) \boxed{<} \left(+\frac{1}{3}\right)$ $\frac{1}{9} < \frac{3}{9}$	$(+2) \boxed{<} \left\|-2.5\right\|$ $2 < 2.5$
$-1.2 \boxed{<} \left\|-\frac{1}{2}\right\|$ $-1.2 < 0.5$	$\left\|-0.5\right\| \boxed{>} -\left\|-0.5\right\|$ $0.5 > -0.5$
$\left(-2\frac{1}{4}\right) \boxed{<} \left(-2\frac{1}{8}\right)$ $-2\frac{2}{8} < -2\frac{1}{8}$	$\left\|-3.2\right\| \boxed{=} (+3.2)$ $3.2 = 3.2$
$-0.6 \boxed{=} -\left\|-\frac{3}{5}\right\|$ $-\left\|-\frac{3}{5}\right\| = -\frac{3}{5} = -0.6$	$-\left\|-0.9\right\| \boxed{>} -\left\|+4\right\|$ $-0.9 > -4$
$-0.3 \boxed{>} -\left\|+\frac{1}{2}\right\|$ $-0.3 > -0.5$	$(-9.5) \boxed{<} (-7.5)$ $\left\|-9.5\right\| > \left\|-7.5\right\|$
$\left(-\frac{1}{4}\right) \boxed{>} \left(-\frac{1}{2}\right)$ $-\frac{1}{4} > -\frac{2}{4}$	$(-6) \boxed{>} (-6.3)$ $\left\|-6\right\| < \left\|-6.3\right\|$
$-\left\|-5\right\| \boxed{>} -\left\|-8\right\|$ $-5 > -8$	$-\left\|-8\right\| \boxed{=} (-8)$ $-\left\|-8\right\| = -8$

السؤال 8	أكمل الناقص إذا أمكن ذلك:

1) عدد سالب يلائم المتباينة	$7 < \|-7.5\| < 8$ بُعد العدد عن الصفر بين 7 و 8. يلائم كلّ عدد يحقّق: $-8 < \square < -7$
2) عدد موجب يلائم المتباينة	$\|_____\| < (-3)$ **لا يوجد عدد كهذا.** السبب: القيمة المطلقة لا تكون سالبة أبدًا، فلا يمكن أن تكون أصغر من عدد سالب.
3) عدد صحيح سالب يلائم المتباينة	$\|-1\| > (+0.5)$ كلّ عدد صحيح سالب يلائم: $-1\ ,\ -2\ ,\ -3\ ,\ \ldots$
4) عدد سالب يلائم المتباينة	$\|-23\| + \|_____\| < 0$ **لا يوجد عدد كهذا.** $\|-23\| = 23$ السبب: 23 زائد قيمة مطلقة (0 أو أكثر) يساوي 23 أو أكثر، فلا يمكن أن يكون أصغر من 0.
5) عدد يلائم المتباينة	$(-3) + \|2\| < 0$ $(-3) + \|\square\| < 0 \quad \Rightarrow \quad \|\square\| < 3$ يلائم كلّ عدد يحقّق: $-3 < \square < 3$
6) عدد سالب يلائم المتباينة	$\|_____\| < (-9)$ **لا يوجد عدد كهذا.** السبب: القيمة المطلقة لا يمكن أن تكون أصغر من عدد سالب.
7) عدد سالب صحيح يلائم المتباينة	$\|-9\| > (+8.5)$ عدد صحيح سالب بُعده عن الصفر أكبر من 8.5: $-9\ ,\ -10\ ,\ -11\ ,\ \ldots$
8) عدد سالب يلائم المتباينة	$\|-3\| + \|-0.5\| < 4$ $3 + \|\square\| < 4 \quad \Rightarrow \quad \|\square\| < 1$ يلائم كلّ عدد سالب يحقّق: $-1 < \square < 0$
9) عدد يلائم المتباينة	$-1 < \|0.5\| < 1$ القيمة المطلقة دائمًا أكبر من سالب 1، فيكفي أن تكون أصغر من 1. يلائم كلّ عدد يحقّق: $-1 < \square < 1$

10) عدد يلائم المتباينة	$-\|2\| > (-6)$ $-\|\square\| > -6 \quad \Rightarrow \quad \|\square\| < 6$ يلائم كلّ عدد يحقّق: $-6 < \square < 6$
11) عدد صحيح موجب يلائم المتباينة	$-\|_____\| > (+8.5)$ **لا يوجد عدد كهذا.** السبب: إذا وضعنا إشارة سالب أمام القيمة المطلقة نحصل على عدد سالب أو 0، فلا يمكن أن يكون أكبر من عدد موجب.
12) عدد سالب صحيح يلائم المتباينة	$\|-2\| + \|-8\| = 10$ $2 + \|\square\| = 10 \quad \Rightarrow \quad \|\square\| = 8$ العدد السالب الوحيد الذي قيمته المطلقة 8 هو سالب 8.
13) عدد موجب صحيح يلائم المتباينة	$\|-6\| + \|1\| < 8$ $6 + \|\square\| < 8 \quad \Rightarrow \quad \|\square\| < 2$ العدد الصحيح الموجب الوحيد الأصغر من 2 هو 1.

السؤال 9 أكمل الناقص فيما يلي وبيّن طريقة حلّك:

في خطوات الحلّ، المربّع □ يرمز إلى العدد الناقص. العملية العكسية للجمع هي الطرح.

$(-4) + \mathbf{(+33)} = (+29)$ $\square = (+29) - (-4) = (+29) + (+4) = \mathbf{(+33)}$	$\mathbf{(-20)} + (-3) = (-23)$ $\square = (-23) - (-3) = (-23) + (+3) = \mathbf{(-20)}$
$(+18) + \mathbf{(-19)} < 0$ $\square < (-18)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أصغر من سالب 18.	$\mathbf{(+7)} + (-6) > 0$ $\square > (+6)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أكبر من 6.
$(+13) + \mathbf{(-26⅓)} = (-13\frac{1}{3})$ $\square = (-13\frac{1}{3}) - (+13) = (-13\frac{1}{3}) + (-13) = \mathbf{(-26⅓)}$	$(-2.5) + \mathbf{(+2.5)} = 0$ مجموع العددين 0، إذن هما عددان متقابلان.
$(-27) + \mathbf{(+57)} = (+30)$ $\square = (+30) - (-27) = (+30) + (+27) = \mathbf{(+57)}$	$\mathbf{(-3.5)} + (-4) = (-7.5)$ $\square = (-7.5) - (-4) = (-7.5) + (+4) = \mathbf{(-3.5)}$
$(+15) + \mathbf{(-16)} < 0$ $\square < (-15)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أصغر من سالب 15.	$\mathbf{(+11)} + (-10) > 0$ $\square > (+10)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أكبر من 10.
$(+45) + \mathbf{(-50½)} = (-5\frac{1}{2})$ $\square = (-5\frac{1}{2}) - (+45) = (-5\frac{1}{2}) + (-45) = \mathbf{(-50½)}$	$(-1.3) + \mathbf{(+1.3)} = 0$ مجموع العددين 0، إذن هما عددان متقابلان.
$(-4) + \mathbf{(+8)} = (+4)$ $\square = (+4) - (-4) = (+4) + (+4) = \mathbf{(+8)}$	$\mathbf{(-26)} + (-7) = (-33)$ $\square = (-33) - (-7) = (-33) + (+7) = \mathbf{(-26)}$
$(+28) + \mathbf{(-29)} < 0$ $\square < (-28)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أصغر من سالب 28.	$\mathbf{(+9)} + (-8.8) > 0$ $\square > (+8.8)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أكبر من 8.8.
$(+7) + \mathbf{(-16⅔)} = (-9\frac{2}{3})$ $\square = (-9\frac{2}{3}) - (+7) = (-9\frac{2}{3}) + (-7) = \mathbf{(-16⅔)}$	$(+2.9) + \mathbf{(-2.9)} = 0$ مجموع العددين 0، إذن هما عددان متقابلان.
$(-25) + \mathbf{(+26)} > 0$ $\square > (+25)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أكبر من 25.	$\mathbf{(+10)} + (-9) > 0$ $\square > (+9)$ مثال؛ ويلائم كلّ عدد أكبر من 9.
$(+13) + \mathbf{(-13⅕)} = (-\frac{1}{5})$ $\square = (-\frac{1}{5}) - (+13) = (-\frac{1}{5}) + (-13) = \mathbf{(-13⅕)}$	$(-7.7) + \mathbf{(+7.7)} = 0$ مجموع العددين 0، إذن هما عددان متقابلان.

السؤال 10 حلّ التمارين الآتية، بيّن طريقة حلّك:

نحوّل كلّ طرح إلى جمع العدد المقابل، ثمّ نجمع المتقابلات معًا، والموجبات معًا والسالبات معًا.

أ)

$(+13) + (-4) + (-13) + (+10) + (+4) = \mathbf{(+10)}$

نجمع كلّ عددين متقابلين (مجموعهما 0):

$= [(+13) + (-13)] + [(-4) + (+4)] + (+10)$

$= 0 + 0 + (+10) = \mathbf{(+10)}$

ب)

$(-13.5) + (-2\frac{1}{6}) + (+13\frac{1}{2}) + (-\frac{5}{6}) = \mathbf{(-3)}$

العددان 13.5 و 13½ متساويان، إذن الأوّل والثالث متقابلان:

$= [(-13.5) + (+13\frac{1}{2})] + [(-2\frac{1}{6}) + (-\frac{5}{6})]$

$= 0 + (-3) = \mathbf{(-3)}$

$2\frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 2\frac{6}{6} = 3$

ج)

$(-4) - (-6) - (+20) - (+14) = \mathbf{(-32)}$

$= (-4) + (+6) + (-20) + (-14)$

$= (+6) + [(-4) + (-20) + (-14)] = (+6) + (-38) = \mathbf{(-32)}$

د)

$0 - (+3.3) - (-3.3) - (+27) = \mathbf{(-27)}$

$= 0 + (-3.3) + (+3.3) + (-27)$

$= 0 + 0 + (-27) = \mathbf{(-27)}$

هـ)

$(+13) + (-4) + (+5) + (+12) + (-16) = \mathbf{(+10)}$

$= [(+13) + (+5) + (+12)] + [(-4) + (-16)]$

$= (+30) + (-20) = \mathbf{(+10)}$

و)

$(-4.5) + (-\frac{1}{5}) + (+4\frac{1}{2}) + (-\frac{4}{5}) = \mathbf{(-1)}$

$= [(-4.5) + (+4\frac{1}{2})] + [(-\frac{1}{5}) + (-\frac{4}{5})]$

$= 0 + (-\frac{5}{5}) = \mathbf{(-1)}$

ز)

$(-23) - (-15) - (+16) - (-6) = \mathbf{(-18)}$

$= (-23) + (+15) + (-16) + (+6)$

$= [(+15) + (+6)] + [(-23) + (-16)] = (+21) + (-39) = \mathbf{(-18)}$

ح)

$0 - (+25) - (-18) - (+4) = \mathbf{(-11)}$

$= 0 + (-25) + (+18) + (-4)$

$= (+18) + [(-25) + (-4)] = (+18) + (-29) = \mathbf{(-11)}$

السؤال 11 أكمل الناقص: بيّن طريقة حلّك

نحسب أوّلاً الطرف المعروف، ثمّ نجد □ بالعملية العكسية، ونتحقّق.

أ)	$\mathbf{(-30)} - (-10) = (-20)$ $\square = (-20) + (-10) = \mathbf{(-30)}$ $(-30) - (-10) = (-30) + (+10) = (-20)$ ✓
ب)	$(+6.5) + \mathbf{(-12.5)} = (-6.7) + (+0.7)$ $(-6.7) + (+0.7) = (-6) \Rightarrow (+6.5) + \square = (-6)$ $\square = (-6) - (+6.5) = (-6) + (-6.5) = \mathbf{(-12.5)}$
ج)	$(-14.3) + (-14.3) = 0 - \mathbf{(+28.6)}$ $(-14.3) + (-14.3) = (-28.6) \Rightarrow 0 - \square = (-28.6)$ طرحنا من 0 عددًا فحصلنا على مقابله، إذن الناقص هو المقابل للنتيجة: $\square = 0 - (-28.6) = \mathbf{(+28.6)}$
د)	$(-16) - (+20) = \mathbf{(-26)} + (-10)$ $(-16) - (+20) = (-16) + (-20) = (-36) \Rightarrow \square + (-10) = (-36)$ $\square = (-36) - (-10) = (-36) + (+10) = \mathbf{(-26)}$
هـ)	$(+6\frac{1}{5}) - \mathbf{(+6)} = (+\frac{1}{5}) - 0$ $(+\frac{1}{5}) - 0 = (+\frac{1}{5}) \Rightarrow (+6\frac{1}{5}) - \square = (+\frac{1}{5})$ $\square = (+6\frac{1}{5}) - (+\frac{1}{5}) = \mathbf{(+6)}$
و)	$(-4) - (+7) = (-5) - \mathbf{(+6)}$ $(-4) - (+7) = (-4) + (-7) = (-11) \Rightarrow (-5) - \square = (-11)$ $\square = (-5) - (-11) = (-5) + (+11) = \mathbf{(+6)}$
ز)	$(+6) + (-4) = \mathbf{(-5)} - (-7)$ $(+6) + (-4) = (+2) \Rightarrow \square - (-7) = (+2)$ $\square = (+2) + (-7) = \mathbf{(-5)}$
ح)	$(-2) - (-7) = (-3) - \mathbf{(-8)}$ $(-2) - (-7) = (-2) + (+7) = (+5) \Rightarrow (-3) - \square = (+5)$ $\square = (-3) - (+5) = (-3) + (-5) = \mathbf{(-8)}$
ط)	$0 - (+24) = \mathbf{(-9)} + (-15)$ $0 - (+24) = (-24) \Rightarrow \square + (-15) = (-24)$ $\square = (-24) - (-15) = (-24) + (+15) = \mathbf{(-9)}$
ي)	$(-4.7) + (-4.3) = \mathbf{(+0.3)} + (-9.3)$ $(-4.7) + (-4.3) = (-9) \Rightarrow \square + (-9.3) = (-9)$ $\square = (-9) - (-9.3) = (-9) + (+9.3) = \mathbf{(+0.3)}$

السؤال 12 أكتب تمرين طرح مناسبًا لكلّ بند وحلّه:

العدد الذي نطرح منه يُكتب أوّلاً، ثمّ نطرح منه العدد الثاني.		
أ)	ما العدد الذي سينتج، إن طرحنا $(+15)$ من (-6)؟	$(-6) - (+15) = (-6) + (-15) = \mathbf{(-21)}$
ب)	ما العدد الذي سينتج، إن طرحنا (-5) من $(+21)$؟	$(+21) - (-5) = (+21) + (+5) = \mathbf{(+26)}$
ج)	ما العدد الذي سينتج، إن طرحنا (-25) من (-30)؟	$(-30) - (-25) = (-30) + (+25) = \mathbf{(-5)}$

لنعرف «بكم أكبر» أو «بكم أصغر» نطرح العدد الأصغر من العدد الأكبر.		
أ)	بكم $(+18)$ أكبر من العدد (-18)؟ **الجواب: أكبر بـ 36.**	$(+18) - (-18) = (+18) + (+18) = \mathbf{(+36)}$
ب)	بكم (-3) أكبر من العدد (-29)؟ **الجواب: أكبر بـ 26.**	$(-3) - (-29) = (-3) + (+29) = \mathbf{(+26)}$
ج)	بكم (-18) أصغر من العدد (-7)؟ **الجواب: أصغر بـ 11.**	$(-7) - (-18) = (-7) + (+18) = \mathbf{(+11)}$
د)	بكم (-6) أصغر من العدد (-1)؟ **الجواب: أصغر بـ 5.**	$(-1) - (-6) = (-1) + (+6) = \mathbf{(+5)}$

نرمز للعدد المطلوب بـ □، ونجده بالعملية العكسية للطرح (الجمع).		
أ)	عدد إذا طرحنا منه $(+4)$ سنحصل على (-9):	$\square - (+4) = (-9) \Rightarrow \square = (-9) + (+4) = \mathbf{(-5)}$
ب)	عدد إذا طرحنا منه (-4) سنحصل على $(+9)$:	$\square - (-4) = (+9) \Rightarrow \square = (+9) + (-4) = \mathbf{(+5)}$
ج)	عدد إذا طرحنا منه (-9) سنحصل على 0:	$\square - (-9) = 0 \Rightarrow \square = 0 + (-9) = \mathbf{(-9)}$
د)	عدد إذا طرحنا منه $(+16)$ سنحصل على (-9):	$\square - (+16) = (-9) \Rightarrow \square = (-9) + (+16) = \mathbf{(+7)}$