المتغيرات والتعابير الجبريّة – أمثلة من منهاج الرياضيّات

1. مثال على الربط مع الهندسة:

ما هو محيط مثلّث متساوي الأضلاع طول ضلعه 5 سم؟

ما هو محيط مثلّث متساوي الأضلاع طول ضلعه 7 سم؟

ما هو محيط مثلّث متساوي الأضلاع طول ضلعه m سم؟

2. أ. سعر لتر البنزين هو 7 شواكل.

ما هي تكلفة 20 لترًا من البنزين؟ وما هي تكلفة 30 لترًا من البنزين؟

ما هي تكلفة b لترًا من البنزين؟

ما هي التكلفة عندما تكون b = 40؟

ب. في الليل، بين الساعات 21:00 حتى 06:00، توجد عمولة ثابتة بقيمة شيكلين إثنين (2 ش.ج) لكلّ تعبئة بنزين.

ما هي تكلفة 20 لترًا من البنزين ليلاً؟ وما هي تكلفة 30 لترًا من البنزين؟

ما هي تكلفة b لترًا من البنزين ليلاً؟

ما هي التكلفة عندما تكون b = 40؟

3. أمامكم الحدود الثلاثة الأولى (من اليسار إلى اليمين) في متوالية من مجموعات رموز:



أ. كم رمزًا يوجد في كلّ واحد من الحدود المعروضة؟

ب. اقترحوا تكملة للمتوالية: اكتبوا ثلاثة حدود متتالية.

ت. على فرض أنّ الحدود الستة الأولى في المتوالية هي: 3, 5, 7, 9, 11, 13، ما هو الحدّ الـ 9 في المتوالية؟

ث. ما هو الحدّ الـ 58 في المتوالية؟ ما هو الحدّ الـ 1000 في المتوالية؟

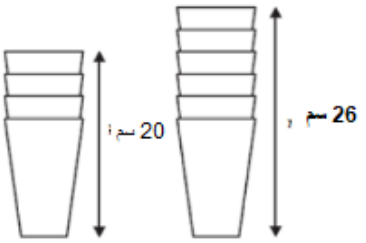
ج. كم رمزًا يوجد في المكان الـ n؟ (يمكن صياغة هذا البند كاختيار تعبير جبريّ مناسب من بين إمكانيات معطاة).

4. تحتوي علبة على كرات بيضاء، بنفسجيّة وسوداء فقط.عدد الكرات البيضاء أكبر بـ 4 أضعاف من عدد الكرات البنفسجيّة وأقل بـ 3 كرات من عدد الكرات السوداء. يُرمز لعدد الكرات البنفسجيّة بـ x.

أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يصف عدد الكرات السوداء.

ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يصف العدد الكلّي للكرات في العلبة.

5. ارتفاع برج مبنيّ من 4 كؤوس هو 20 سم.
ارتفاع برج مبنيّ من 6 كؤوس هو 26 سم.



أ. بكم سنتيمترًا يزداد ارتفاع البرج عند إضافة كأس واحدة إليه؟
ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يعبّر عن ارتفاع، بوحدة سم، برج مكوّن من n كؤوس.
(يمكن صياغة هذا البند كاختيار التعبير الجبريّ المناسب من بين إمكانيات معروضة).

6. عدد كتب يارا ضعفي عدد كتب عبير.
عدد كتب دريد أكبر بـ 6 من عدد كتب عبير.
كم كتابًا يوجد مع الثلاثة معًا، إذا كان مع عبير:
5 كتب / 10 كتب / 50 كتابًا / x كتب

7. أحد أضلاع مستطيل أطول بـ 3 أضعاف من الضلع الثاني.
أ. ما هو محيط المستطيل عندما يكون طول الضلع القصير:5 سم / 20 سم / 35 سم / a سم.
ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يصف مساحة المستطيل عندما يكون طول الضلع القصير a سم.

8. أحد أضلاع مستطيل أطول بـ 3 سم من الضلع الثاني.
   أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يصف محيط المستطيل.
   ب. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يصف مساحة المستطيل.

9. عدد القمصان التي مع هيام أكبر بـ 3 من عدد القمصان التي مع حنان.
   n يمثّل عدد القمصان التي مع هيام.
   اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يصف عدد القمصان التي مع حنان بدلالة n.

10. إذا كان t عددًا بين 6 و 9،
    فإنّ $t + 5$ هو عدد:
    بين 1 و 4 / بين 10 و 13 / بين 11 و 14 / بين 30 و 45

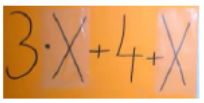
11. ما هي الحدود الخمسة الأولى للمتوالية التي يوجد في المكان الـ n فيها التعبير $3 \cdot n - 1$ ؟

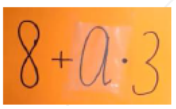
12. عوّضوا في التعبير الجبريّ: $3 \cdot a - 21$ القيم: 3 ، 4 ، 5، مكان المتغيّر a، ثمّ احسبوا القيمه العدديّة للتعبير في كلّ حالة من الحالات.

13. عوّضوا الأعداد 1,2,3 ... مكان المتغيّر t في التعبير: $4t + 2 - 3t + 1$

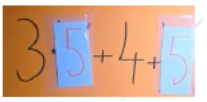
14. مثال لوسيلة إيضاح:

يمكن كتابة التعبير الجبريّ على بطاقة، وفوق الحرف نلصق كيسًا شفافًا كما في الصور:



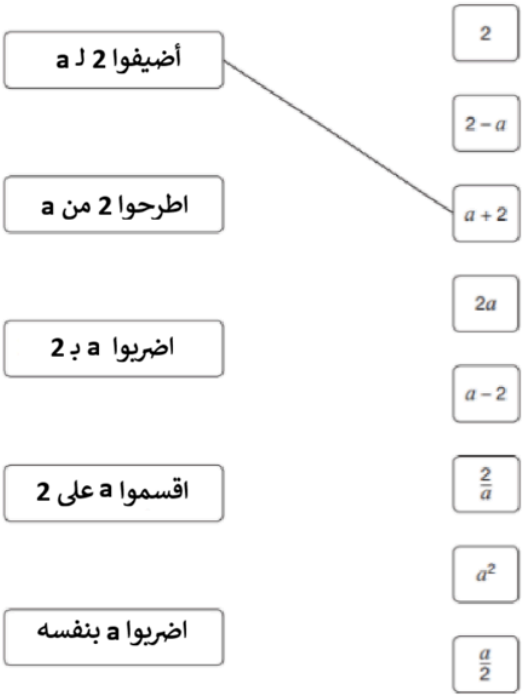
أو


عند تعويض عدد، مثل 1 أو 5، يمكن إدخال العدد داخل الكيس المخصص فوق الحرف، وبذلك يتحوّل التعبير الجبريّ إلى تعبير حسابيّ كما في الصور:



أو


15. صلوا خطًّا بين التعبيرات المتساوية:



16. 2, 5, 11, 23, ...

عندما يكون الحدّ الأول في المتوالية هو 2، أيٌّ من التعليمات التالية تُنتج حدود المتوالية؟

أ. أضِف/ أضيفي 1 إلى الحدّ السابق ثم اضرب/ي في 2.

ب. اضرب/ي الحدّ السابق في 2 ثم أضِف/ أضيفي 1.

ت. اضرب/ي الحدّ السابق في 3 ثم اطرح/ي 1.

ث. اطرح/ي 1 من الحدّ السابق ثم اضرب/ي في 3.

17. (3, 6) , (6, 15) , (8, 21)

أيٌّ من الجمل تصف كيف نحصل على العدد الثاني من العدد الأول في كلّ زوج مرتّب أعلاه؟

(في الزوج المرتّب (3, 6) على سبيل المثال، 3 هو العدد الأول و6 هو العدد الثاني).

أ. إضافة 3

ب. طرح 3

ت. الضرب في 2

ث. الضرب في 2 ثم إضافة 3

ج. الضرب في 3 ثم طرح 3

18. أ. اشرحوا بالكلمات ترتيب العمليّات الحسابيّة التي يجب إجراؤها في التعابير التالية، بعد تعويض عدد مكان المجهول t:

أ. $t + 20$

ب. $20t + 10$

ت. $2(t + 3)$

ب. ملاءمة كلّ تعبير من هذه التعابير لأحد الأوصاف الكلاميّة التالية:

1. علامة نَبيل في الامتحان أعلى من علامة حسام بـ 20 نقطة.

2. قطعنا مسافة 10 كم مشيًا على الأقدام، ثم واصلنا الطريق على دراجة ناريّة بسرعة 20 كم/ساعة لبعض الوقت.

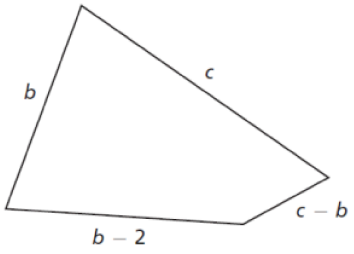
3. ارتفع سعر الطماطم هذا الأسبوع بـ 3 شواكل للكيلوغرام، ولذلك اشتريت كيلوغرامين اثنين فقط ودفعت ثمنهما.

19. أ. سعر كيلوغرام واحد من الطماطم في الدكان هو a شواكل، وسعر كيلوغرام واحد من الخيار هو b شواكل.
اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يعبّر عن التكلفة الإجماليّة لـ 3 كيلوغرامات من الطماطم و 2 كيلوغرام من الخيار في هذا الدكان.

20. سعر كيلوغرام واحد من الطماطم في السوق أقلّ بـ 2 شواكل من سعره في الدكان وسعر كيلوغرام واحد من الخيار يساوي 3\4 من سعره في الدكان.
اكتبوا تعبيرًا جبريًّا يعبّر عن التكلفة الإجماليّة لـ 3 كيلوغرامات من الطماطم و 2 كيلوغرام من الخيار في السوق.

21. معلوم أنّ: $a + b = 5$.
احسبوا:
أ. $2(a + b)$
ب. $2a + 2b - 4$
ت. $\frac{a+b}{5}$
ث. $(a + b)(a + b)$

22. أ. ما هو التعبير الذي يمثّل محيط المضلّع في الرسم؟
ب. معطى: $b = 11$ و $c = 16$. احسبوا محيط المضلّع.



23. معطى تعبير جبريّ: $5b - 1.5c$

أ. ما هي قيمة التعبير عندما $b = 5$ ا- $c = 1.5$

ب. ما هي قيمة التعبير عندما $b = 2$ ا- $c = -3$

ت. ما هي قيمة التعبير عندما $b = -4$ ا- $c = 3.75$

ث. ما هي قيمة التعبير عندما $b = 0$ ا- $c = -9$

24. معطى تعبير جبريّ: $h^3 + 4k^2 - 4$

أ. ما هي قيمة التعبير عندما $h = 2$ و $k = 1.5$؟

ب. ما هي قيمة التعبير عندما $h = -2$ و $k = 3$؟

ت. ما هي قيمة التعبير عندما $h = -1$ و $k = 2$؟

ث. ما هي قيمة التعبير عندما $k = 0$ و $h = 4$ ؟