

1 إيجاد قيمة التعبيرات العددية لإيجاد تكلفة الدخول. يجب إيجاد قيمة التعبير
 $4(78.95) + 3(68.95)$

مثال 1 إيجاد قيمة التعبيرات

جد قيمة 3^5

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$$

استخدم 3 كعامل 5 مرات.
اضرب.

تمرين موجه

1A. 2^4

1B. 4^5

1C. 7^3

16

1024

343

يحتوي التعبير العددي الذي يمثل تكلفة الدخول على أكثر من عملية. تُسمى القاعدة التي تتيح لك معرفة العملية التي ستجريها أولاً **ترتيب العمليات (أولوية تنفيذ العمليات)**.

مفهوم أساسي ترتيب العمليات

الخطوة 1 إيجاد قيم التعبيرات داخل رموز التجميع.

الخطوة 2 إيجاد قيم جميع الأسس.

الخطوة 3 الضرب و/أو القسمة من اليسار إلى اليمين.

الخطوة 4 الجمع و/أو الطرح من اليسار إلى اليمين.

PEMDAS

الأقواس

الأسس

الضرب

القسمة

الجمع

الطرح

ملحوظات هامة :-

- 1- اذا كان الترتيب بين الضرب والقسمة فقط فنبدأ بالقسمة اولاً ثم الضرب .
2- اذا كان الترتيب بين الجمع والطرح فقط فنبدأ بالطرح اولاً ثم الجمع .

مثال 2 ترتيب العمليات

جد قيمة $16 - 8 \div 2^2 + 14$

$$\begin{aligned}
 16 - 8 \div 2^2 + 14 &= 16 - 8 \div 4 + 14 && \text{جد قيمة الأسس.} \\
 &= 16 - 2 + 14 && \text{اقسم 8 على 4} \\
 &= 14 + 14 && \text{اطرح 2 من 16} \\
 &= 28 && \text{اجمع 14 و 14}
 \end{aligned}$$

تمارين موجه

2A. $3 + 42 \times 2 - 5$

$3 + 84 - 5$

$-2 + 84$

82

2B. $20 - 7 + 8^2 - 7 \times 11$

$20 - 7 + 64 - 7 \times 11$

$20 - 7 + 64 - 77$

$13 - 13$

0

مثال 3 التعابير ذات رموز التجميع

جد قيمة كل تعبير مما يلي.

a. $4 \div 2 + 5(10 - 6)$

$$\begin{aligned}
 4 \div 2 + 5(10 - 6) &= 4 \div 2 + 5(4) && \text{جد قيمة ما داخل الأقواس} \\
 &= 2 + 5(4) && \text{اقسم 4 على 2} \\
 &= 2 + 20 && \text{اضرب 5 في 4} \\
 &= 22 && \text{اجمع 2 إلى 20}
 \end{aligned}$$

b. $6[32 - (2 + 3)^2]$

$$\begin{aligned} 6[32 - (2 + 3)^2] &= 6[32 - (5)^2] \\ &= 6[32 - 25] \\ &= 6[7] \\ &= 42 \end{aligned}$$

جد قيمة التعبير الداخلي أولاً.

جد قيمة الأسس

اطرح 25 من 32

اضرب.

c. $\frac{2^3 - 5}{15 + 9}$

$$\begin{aligned} \frac{2^3 - 5}{15 + 9} &= \frac{8 - 5}{15 + 9} \\ &= \frac{3}{15 + 9} \\ &= \frac{3}{24} \text{ أو } \frac{1}{8} \end{aligned}$$

جد قيمة الأسس في البسط.

اطرح 5 من 8 في البسط.

اجمع 15 و 9 في المقام وبسط.

3A. $5 \times 4(10 - 8) + 20$

3B. $15 - [10 + (3 - 2)^2] + 6$

3C. $\frac{(4 + 5)^2}{3(7 - 4)}$

تمرين موجه

$5 \times 4 \times 2 + 20$

$40 + 20$

60

$15 - (10 + 1) + 6$

$15 - 11 + 6$

$4 + 6$

10

$(9)^2$

$3(3)$

$\frac{81}{9} = 9$

2 إيجاد قيمة التعابير الجبرية لإيجاد قيمة تعبير جبري، عوض المتغيرات بقيمها. ثم جد قيمة التعبير العددي باستخدام ترتيب العمليات.

مثال 4 إيجاد قيمة تعبير جبري

جد قيمة $3x^2 + (2y + z^3)$ إذا كانت $x = 4, y = 5, z = 3$

$$3x^2 + (2y + z^3)$$

$$= 3(4)^2 + (2 \times 5 + 3^3)$$

$$= 3(4)^2 + (2 \times 5 + 27)$$

$$= 3(4)^2 + (10 + 27)$$

$$= 3(4)^2 + (37)$$

$$= 3(16) + 37$$

$$= 48 + 37$$

$$= 85$$

عوّض عن x بالعدد 4 و عن y بالعدد 5 و عن z بالعدد 3جد قيمة 3^3

اضرب 2 في 10

اجمع 10 مع 27

جد قيمة 4^2

اضرب 3 في 16

اجمع 48 مع 37

تمرين موجه

جد قيمة كل تعبير مما يلي.

4A. $a^2(3b + 5) \div c$ إذا كانت $a = 2, b = 6, c = 4$

$$(2)^2(3(6) + 5) \div 4 =$$

$$4(23) \div 4 = 23$$

4B. $5d + (6f - g)$ إذا كانت $d = 4, f = 3, g = 12$

$$5(4) + (6(3) - 12) =$$

$$20 + 6 = 26$$

جد قيمة كل تعبير إذا كان $a = 4$ و $b = 6$ و $c = 8$

$$12. \frac{b(9 - c)}{a^2}$$

$$\frac{6(9 - 8)}{4^2} = \frac{6(1)}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

مثال 5 من الحياة اليومية كتابة تعبير وإيجاد قيمته

الدراسات البيئية يوضح نظام كرة العلوم (SOS) آثار العواصف الجوية والتغيرات المناخية ودرجة حرارة المحيط على البيئة. يبلغ حجم الكرة أربعة أثلث من π مضروبًا في نصف القطر r مرفوعًا للقوة الأسية الثالثة.

a. اكتب تعبيرًا يمثل حجم الكرة.

π مضروبًا في نصف القطر
مرفوعًا للقوة الثالثة

من

أربعة أثلث

الشرح

افترض أن $r =$ نصف القطر.

المتغير

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \pi r^3$$

×

$$\frac{4}{3}$$

المعادلة

b. جد حجم كرة نصف قطرها 3 أقدام تُستخدم في نظام كرة العلوم.

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

حجم كرة.

$$= \frac{4}{3}\pi(3)^3$$

عوّض r بالعدد 3

$$= \left(\frac{4}{3}\right)\pi(27)$$

جد قيمة $3^3 = 27$

$$= 36\pi$$

اضرب $\frac{4}{3}$ في 27

حجم الكرة 36π قدم مكعب.

تمرين موجّه

5. **حرائق الغابة** وفقًا لهيئة الغابات في كاليفورنيا، يندلع 539.2 حريقًا في المتوسط كل عام

بسبب حطام مشتعل، بينما نيران المعسكرات مسؤولة عن 129.1 حريقًا في المتوسط كل عام.

a. اكتب تعبيرًا جبريًا يمثل عدد الحرائق في المتوسط في d من الأعوام بسبب الحطام المشتعل

وفي c من الأعوام بسبب نيران المعسكرات.

b. كم عدد الحرائق التي ستحدث في 5 أعوام؟

$$a - 539.2d + 129.1c$$

$$b - 539.2(5) + 129.1(5) = 3341.5 \approx 3342$$

الواجب

جد قيمة كل تعبير مما يلي.

2. 4^4

3. 3^5

4. $30 - 14 \div 2$

5. $5 \times 5 - 1 \times 3$

6. $(2 + 5)4$

7. $[8(2) - 4^2] + 7(4)$

8. $\frac{11 - 8}{1 + 7 \times 2}$

9. $\frac{(4 \times 3)^2}{9 + 3}$

25. $3^5 - (1 + 10^2)$

26. $108 \div [3(9 + 3^2)]$

جد قيمة كل تعبير إذا كان $a = 4$ و $b = 6$ و $c = 8$

11. $2a + (b^2 \div 3)$

12. $\frac{b(9 - c)}{a^2}$

جد قيمة كل تعبير إذا كانت $t = 11$ و $r = 3$ و $g = 2$

31. $7 - gr$

32. $r^2 + (g^3 - 8)^5$

13. **الكتب** اشترت هادية كتاباً جديداً مقابل AED 20 وثلاثة كتب مستعملة مقابل AED 4.95 لكل كتاب. اكتب تعبيراً وجد قيمته لإيجاد المبلغ الذي تكلفته الكتب.

36. **علم الهندسة** اكتب تعبيراً جبرياً يمثل مساحة المثلث. ثم جد قيمته لمعرفة المساحة $h = 12$ in.

