

#

Examen Étape 1

L'algèbre (Pratique)

Mathématique 2^e secondaire

Nom : _____

Groupe :

Collège Letendre
Étape 1

Note :

Durée : 60 min

Question 1

Résous les équations suivantes. Une démarche algébrique est exigée et sera évaluée.

$$\text{a) } 2x + 4 = -16$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-20}{2}$$

$$x = -10$$

$$\text{b) } \frac{-5x}{8} + 1 = 21$$

$$8 \cdot \frac{-5x}{8} = 20 \cdot 8$$

$$\frac{-5x}{-5} = \frac{160}{-5}$$

$$x = -32$$

$$\text{c) } \frac{3}{4}x - 4 + \frac{1}{2}x = 14$$

$$\frac{5x}{4} - 4 = 14$$

$$4 \cdot \frac{5x}{4} = 18 \cdot 4$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{72}{5}$$

$$x = 14,4$$

$$\text{d) } 2x + 15 - 5x = 2x + 2$$

$$-3x + 15 = 2x + 2$$

$$15 = 5x + 2$$

$$\frac{13}{5} = \frac{5x}{5}$$

$$2,6 = x$$

$$\text{e) } 2(4x - 6) - 6 = -(x - 1) + 1$$

$$8x - 12 - 6 = -x + 1 + 1$$

$$8x - 18 = -x + 2$$

$$9x - 18 = 2$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{20}{9}$$

$$x = \frac{20}{9}$$

Question 2

Soit l'expression algébrique $3x^2y + 2yz - 8z + 12$. Détermine:

a) le nombre de termes qui forment cette expression algébrique;

4 termes

b) le degré du deuxième terme;

2

c) le terme constant;

12

d) les variables utilisées dans cette expression algébrique;

x, y, z

e) le coefficient du troisième terme.

-8

Question 3

Détermine les deux racines carrées suivantes

a) $\sqrt{64} = \underline{8 \text{ ou } -8}$

b) $\sqrt{\frac{49}{81}} = \underline{\frac{7}{9} \text{ ou } -\frac{7}{9}}$

c) $\sqrt{y^2} = \underline{y \text{ ou } (-y)}$

d) $\sqrt{-88} = \underline{\text{indefini}}$

e) $\sqrt{x} = 25, \quad x = \underline{625}$

f) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{12} = \underline{12}$

Question 4

Détermine la valeur numérique des expressions ci-dessous.

a) $3abc - 3a + 4(a - b - c)$ si $a = -1, b = -2$ et $c = -3$

$$= \underline{3(-1)(-2)(-3)} - \underline{3(-1)} + \underline{4((-1) - (-2) - (-3))}$$

$$= \underline{-18} \quad + \underline{3} \quad + \underline{4(4)}$$

$$= \underline{-18} \quad + \underline{3} \quad + \underline{16}$$

$$=$$

b) $ax^b - bx + a$ si $a = 3, b = 0$ et $x = 10$

$$= \underline{(3)(10)^0} - \underline{0(10)} + 3$$

$$= 3 \cdot 1 - 0 + 3$$

$$= 3 \quad + 3$$

$$= 6$$

c) $ab^{a+b} - 2^a + 3^b$ si $a = 1, b = 2$

$$= \underline{(1)(2)^{1+2}} - \underline{2^1} + \underline{3^2}$$

$$= \underline{2^3} \quad - 2 \quad + 9$$

$$= 8 \quad - 2 \quad + 9$$

$$= 15$$

Question 5

Réduis les expressions algébriques suivantes. Une démarche algébrique est exigée et sera évaluée.

$$\begin{aligned} \text{a) } & 3(4x - 6) - (10x - 14) \div 2 \\ & = 12x - 18 - (10x - 14) \div 2 \\ & = 12x - 18 - 5x + 7 \\ & = 7x - 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 4(3x^2 + 6) \div 3 \\ & = (12x^2 + 24) \div 3 \\ & = 4x^2 + 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 2(5ab + 1) - 3(ba - 1) \\ & = 10ab + 2 - 3ab + 3 \\ & = 7ab + 5 \end{aligned}$$

Question 6

Un avion se trouve à une altitude de $(48x + 33y + 12)$ mètres dans le ciel. Après plusieurs minutes de vol, l'altitude de l'appareil varie. Il effectue une descente de $(20x - 2y + 10)$ mètres, puis une remontée de $(2x + 12)$ mètres.

À quelle altitude se trouve l'avion maintenant ? Donne l'expression algébrique réduite.

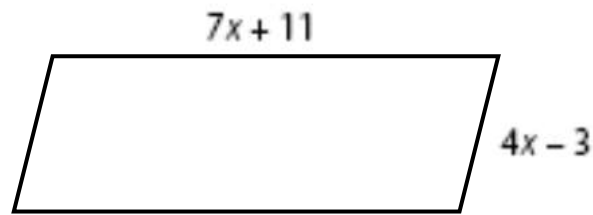
Altitude de l'avion

$$(48x + 33y + 12) - (20x - 2y + 10) + (2x + 12)$$
$$= 48x + 33y + 12 - 20x + 2y - 10 + 2x + 12$$
$$= 30x + 35y + 14$$

L'avion se trouve maintenant à une altitude de $(30x + 35y + 14)$ m

Question 7

Voici le plan d'un terrain de la forme d'un parallélogramme.



Toutes les mesures sont en mètres. Détermine l'expression algébrique réduite représentant le périmètre d'un terrain semblable, mais dont les mesure des côtés sont triplées.

triple des mesures

$$3(7x + 11) = 21x + 33$$

$$3(4x - 3) = 12x - 9$$

Périmètre de ce terrain

$$P = 2(21x + 33) + 2(12x - 9)$$

$$= 42x + 66 + 24x - 18$$

$$= 66x + 48$$

Le périmètre est de $(66x + 48)$ m.