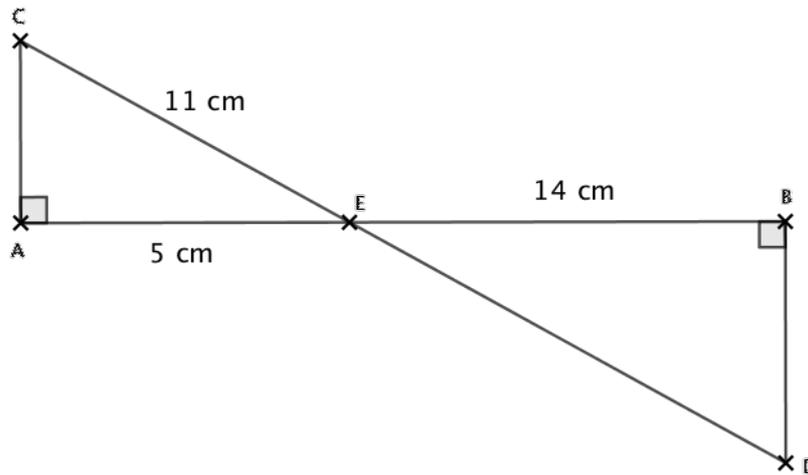


Partie écrite : géométrie



1. Calculer la longueur AC en arrondissant au dixième.
2. Calculer la longueur CD.

CORRECTION

Méthode : chercher les triangles rectangles pour appliquer le théorème de Pythagore et chercher des droites parallèles et une des 2 configurations pour utiliser le théorème de Thalès.

Comment rédiger ? les données utiles, le nom du théorème et les calculs, la conclusion avec les unités

1. Pour calculer la longueur AC :

Données : on se place dans le triangle ACE rectangle en A.

Théorème : on utilise le théorème de Pythagore.

$$AC^2 + AE^2 = CE^2$$

$$\text{donc } AC^2 = 11^2 - 5^2 = 121 - 25 = 96$$

$$AC = \sqrt{96} \approx 9,8$$

Conclusion : la longueur AC est environ égale à 9,8 cm.

Ce n'est pas l'hypoténuse que l'on cherche donc on doit faire une soustraction.

2. Pour calculer la longueur CD :

Données : on reconnaît la configuration papillon

Les droites (AB) et (CD) sont sécantes en E et coupées par les parallèles (AC) et (BD) (car toutes les deux perpendiculaires à (AB)).

Théorème : on utilise le théorème de Thalès.

$$\frac{EA}{EB} = \frac{EC}{ED} = \frac{AC}{BD} \quad \text{soit} \quad \frac{5}{14} = \frac{11}{ED} \quad \text{donc} \quad ED = \frac{14 \times 11}{5} = 30,8$$

La longueur ED nous permet de calculer la longueur CD.

$$CD = CE + ED = 11 + 30,8 = 41,8$$

Conclusion : La longueur CD est égale à 41,8 cm.

Partie orale : partie numérique

Consigne : répondre par vrai ou faux en justifiant. Corriger si c'est faux.

Chapitre Fractions

- a) La somme de $\frac{3}{7}$ et de $\frac{5}{11}$ est égale à $\frac{8}{18}$.
- b) Le produit de $\frac{6}{13}$ par 3 est égal à $\frac{18}{39}$.
- c) Le produit de $\frac{4}{5}$ par $\frac{15}{16}$ est égal à $\frac{3}{4}$.
- d) L'expression $A = \frac{11}{19} - \frac{7}{6}$ est égale à $\frac{-67}{144}$.

Chapitre Puissances

- a) L'expression $A = 10^3 \times 10^5$ est égale à 10^{15} .
- b) L'expression $B = \frac{10^6}{10^8}$ est égale à 0,01.
- c) L'expression $C = \frac{4 \times 10^5 \times 10^6}{2 \times 10^9}$ est égale à 2×10^2 .
- d) $46,2 \times 10^6$ est l'écriture scientifique du nombre 46 200 000.
- e) Le nombre 2^{-3} s'écrit aussi $\frac{1}{6}$.
- f) Le nombre 10^{-5} s'écrit aussi 0,00001.

Chapitre Calcul littéral

- a) L'expression réduite de $3x + 7$ est $10x$.
- b) L'expression réduite de $5x \times 9$ est $45x$.
- c) L'expression réduite de $4x \times 6x$ est $24x^2$.
- d) En développant l'expression $A = 9(2x - 11)$ on obtient $11x - 20$.
- e) La forme développée et réduite de $B = (3x - 5)(-2x - 7)$ est $-6x^2 - 11x - 35$.
- f) La forme réduite de $C = 11 - (5x - 6) - (-2x + 1)$ est $-3x + 16$.
- g) Pour $x = -3$ l'expression $D = 4x^2 + 2x + 1$ est égale à 31.

Chapitre Statistiques

Voici une série :	2	7	9	11	3	4
-------------------	---	---	---	----	---	---

- a) L'effectif total de cette série est 36.
- b) La moyenne de cette série est 6.
- c) La médiane de cette série est 10.

Voici une série :	5	5	7	7	7	8	11	13	14
-------------------	---	---	---	---	---	---	----	----	----

- d) La fréquence de la valeur « 7 » est 3.
- e) La médiane de cette série est 7.
- f) L'étendue de cette série est 9.

Voici une série :	4	4	6	9	13	18	21	21	22	23
-------------------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

- g) L'effectif total de cette série est 10.
- h) L'étendue de cette série est 10.
- i) La médiane de cette série est 15,5.

a) La somme de $\frac{3}{7}$ et de $\frac{5}{11}$ est égale à $\frac{8}{18}$. FAUX
 $\frac{3}{7} + \frac{5}{11} = \frac{33}{77} + \frac{35}{77} = \frac{68}{77}$ On doit réduire au même dénominateur.

b) Le produit de $\frac{6}{13}$ par 3 est égal à $\frac{18}{39}$. FAUX
 $\frac{6}{13} \times 3 = \frac{18}{13}$

c) Le produit de $\frac{4}{5}$ par $\frac{15}{16}$ est égal à $\frac{3}{4}$. VRAI
 $\frac{4}{5} \times \frac{15}{16} = \frac{4 \times 5 \times 3}{5 \times 4 \times 4} = \frac{3}{4}$ On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

d) L'expression $A = \frac{11}{19} - \frac{7}{6}$ est égale à $\frac{-67}{144}$. VRAI
 $\frac{11}{19} - \frac{7}{6} = \frac{66}{114} - \frac{133}{114} = \frac{-67}{114}$

Chapitre Puissances

a) L'expression $A = 10^3 \times 10^5$ est égale à 10^{15} . FAUX
 Les puissances s'additionnent. $10^3 \times 10^5 = 10^8$

b) L'expression $B = \frac{10^6}{10^8}$ est égale à 0,01. VRAI
 Il faut soustraire les puissances. $\frac{10^6}{10^8} = 10^{6-8} = 10^{-2} = 0,01$

c) L'expression $C = \frac{4 \times 10^5 \times 10^6}{2 \times 10^9}$ est égale à 2×10^2 . VRAI
 $C = \frac{4 \times 10^{11}}{2 \times 10^9} = 2 \times 10^2$

d) $46,2 \times 10^6$ est l'écriture scientifique du nombre 46 200 000. FAUX
 Dans l'écriture scientifique, le nombre décimal ne doit avoir qu'un seul chiffre non nul devant la virgule. C'est donc $4,62 \times 10^7$.

e) Le nombre 2^{-3} s'écrit aussi $\frac{1}{6}$. FAUX
 $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

f) Le nombre 10^{-5} s'écrit aussi 0,00001. VRAI

Chapitre Calcul littéral

a) L'expression réduite de $3x + 7$ est $10x$. FAUX
 On ne peut pas réduire. (deux « familles » différentes)

b) L'expression réduite de $5x \times 9$ est $45x$. VRAI

c) L'expression réduite de $4x \times 6x$ est $24x^2$. VRAI

d) En développant l'expression $A = 9(2x - 11)$ on obtient $11x - 20$. FAUX

C'est la simple distributivité. $A = 9 \times 2x - 9 \times 11 = 18x - 99$

e) La forme développée et réduite de $B = (3x - 5)(-2x - 7)$ est $-6x^2 - 11x - 35$. FAUX

C'est la double distributivité. On doit additionner 4 produits.

$$B = 3x \times (-2x) - 3x \times 7 + 5 \times 2x + 5 \times 7 = -6x^2 - 21x + 10x + 35 = -6x^2 - 11x + 35$$

f) La forme réduite de $C = 11 - (5x - 6) - (-2x + 1)$ est $-3x + 16$. VRAI

Quand il y a un moins devant les parenthèses on doit changer les signes à l'intérieur des parenthèses.

$$C = 11 - 5x + 6 + 2x - 1 = -3x + 16$$

g) Pour $x = -3$ l'expression $D = 4x^2 + 2x + 1$ est égale à 31. VRAI

On remplace x par (-3) . $D = 4 \times (-3)^2 + 2 \times (-3) + 1 = 4 \times 9 - 6 + 1 = 36 - 6 + 1 = 31$

Chapitre Statistiques

Voici une série : 2 7 9 11 3 4

a) L'effectif total de cette série est 36. FAUX

On compte le nombre de valeurs dans cette série. Il y en a 6. L'effectif total est 6.

b) La moyenne de cette série est 6. VRAI

$$\text{moyenne} = \frac{2+7+9+11+3+4}{6} = \frac{36}{6} = 6$$

c) La médiane de cette série est 10. FAUX

On classe les valeurs par ordre croissant : 2 3 4 7 9 11

6 : 2 = 3 La médiane se trouve entre la 3^{ème} et la 4^{ème} valeur, entre 4 et 7.

$$\frac{4+7}{2} = \frac{11}{2} = 5,5 \quad \text{La médiane est égale à } 5,5.$$

Voici une série : 5 5 7 7 7 8 11 13 14

d) La fréquence de la valeur « 7 » est 3. FAUX

$$\text{fréquence} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

e) La médiane de cette série est 7. VRAI

9 : 2 = 4,5 La médiane est la 5^{ème} valeur de la série, c'est-à-dire 7.

f) L'étendue de cette série est 9. VRAI

L'étendue est égale à $14 - 5 = 9$.

Voici une série : 4 4 6 9 13 18 21 21 22 23

g) L'effectif total de cette série est 10. VRAI

Il y a bien 10 valeurs dans cette série.

h) L'étendue de cette série est 10. FAUX

L'étendue est égale à $23 - 4 = 19$.

i) La médiane de cette série est 15,5. VRAI

10 : 2 = 5 La médiane se trouve entre la 5^{ème} et la 6^{ème} valeur, entre 13 et 18.

$$\frac{13+18}{2} = \frac{31}{2} = 15,5 \quad \text{La médiane est égale à } 15,5.$$