

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

- I) 1) Calculer : $A = 303 - 3 \times (140 - [4 \div 2 \times (25 - 3 \times 2 + 1)])$
 2) Calculer astucieusement : $B = 199 \times 6$ et $C = 15,5 \times 121 - 21 \times 15,5$
 3) Factoriser : $D = 15a + 20b$ et $E = 7a + 21$
 4) Développer, réduire et ordonner : $F = 10a(a+9) + 5(8a-3)$
 5) Tester l'égalité $2(4a+3) = 2a^2 + 12$ pour $a = 3$.

II) 1) Simplifier : $G = \frac{98}{42}$

3) Calculer : $I = \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \left(2 + \frac{1}{3}\right)$

2) Calculer : $H = \frac{11}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{4}{5}$

4) Comparer : $\frac{2}{5}; \frac{9}{2}; \frac{9}{20}; \frac{7}{5}$

III) Les deux bons cadeaux ci-dessous ont la même valeur :

BON CADEAU N°1	BON CADEAU N°2
2 DVD (au choix parmi 50) 1 trottinette (valeur 85 €)	6 DVD (au choix parmi 50) 1 waveboard (valeur 55 €)

François qui sait que tous les DVD sont au même prix, a réalisé le schéma ci-dessous :

x	x	85 €				
x	x	x	x	x	x	55 €

- 1) Que représente x sur ce schéma ? (soyez précis!)
- 2) A l'aide de ce schéma, calculer la valeur de x .
- 3) En déduire la valeur d'un bon cadeau.

Activités Géométriques :

IV) Soit un triangle ABC rectangle en B tel que : $\widehat{BAC} = 50^\circ$ et $AC = 4$ cm. A l'extérieur du triangle ABC, on construit un triangle équilatéral BCD, puis à l'extérieur du triangle BCD, on construit un triangle CDE tel que : $\widehat{DCE} = 80^\circ$ et $CE = 2,4$ cm.

- 1) Calculer la mesure de l'angle \widehat{BCA} , puis faire la figure.
- 2) Démontrer que les points A, C et E sont alignés.
- 3) En déduire la longueur du segment [AE].
- 4) Tracer le cercle circonscrit au triangle CDE. Comment avez-vous déterminé la position de son centre ?
- 5) On complétera la figure en traçant :
 - a) En rouge : La médiane du triangle ABC issue de A.
 - b) En vert : La hauteur du triangle BCD issue de B.

Bonus : Démontrer que cette hauteur coupe [CD] en son milieu.

V) \mathcal{C} est un cercle de centre O et de diamètre [AB].

Le point C est un autre point du cercle \mathcal{C} , distinct de A et de B.

- 1) Faire une figure.
- 2) On veut alors construire la parallèle à la droite (AC) passant par B en utilisant uniquement la règle (c'est à dire sans compas, ni équerre, ni rapporteur). Pour cela on place le point D, tel que [CD] soit aussi un diamètre de \mathcal{C} .
Démontrer que les droites (AC) et (BD) sont bien parallèles.

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Écrire l'expression mathématique qui traduit chacune des phrases suivantes puis calculer :

- 1) A est le produit de la différence de 25 et 13 par la somme de 2,8 et de 3,2.
- 2) B est le quotient de la somme de 56 et du produit de 4 par 4 par le produit de 2 par 4.

II) 1) Développer et réduire : $C = 3(4x + 3) + 5(2x + 0,5)$

- 2) Calculer la valeur de C pour $x = 0,5$.

III) Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$D = \frac{17}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{4}{5}$$

$$E = 2 - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{10} \right) + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$$

IV) Simplifier au maximum les fractions suivantes :

$$F = \frac{90}{105}$$

$$G = \frac{168}{264}$$

V) Calculer astucieusement :

$$H = 54 \times 999$$

$$I = 15,365 \times 0,64 + 0,36 \times 15,365$$

VI) Calculer les expressions suivantes :

$$J = 4 + 6(63 - 3 \times 9 + 2 \times 4 - 2)$$

$$K = \frac{24 + 6 \times 2 \div 3}{3 \times (35 - 3 \times 9) \div 4 + 2}$$

VII) Deux réservoirs contiennent respectivement 52L et 14L d'eau. On ajoute dans chacun la même quantité d'eau notée x . On note R_1 la nouvelle quantité d'eau contenue dans le réservoir n°1 et R_2 la nouvelle quantité d'eau contenue dans le réservoir n°2.

- 1) Exprimer R_1 et R_2 en fonction de x .
- 2) Le réservoir n°1 contient alors trois fois plus d'eau que le réservoir n°2.
Traduire cette situation par une égalité où x sera l'unique inconnue.
- 3) Tester cette égalité pour $x = 4$ puis pour $x = 5$. Conclure sur le nombre de litres d'eau ajoutés.

Activités Géométriques :

VI) Soit un triangle ABC tel que : $\widehat{ABC} = 30^\circ$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$ et $BC = 12$ cm .

- 1) Quelle est la nature du triangle ABC ?

Le construire puis compléter la figure au fur et à mesure de l'exercice.

Les questions 2 et 3 étant indépendantes vous pouvez les traiter dans l'ordre de votre choix.

- 2) a) Construire les points E et F symétriques respectifs des points A et C par rapport au point B.
b) Démontrer que les droites (AC) et (FE) sont parallèles.
c) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{CFE} ? Le démontrer.
- 3) a) Par le point C, on trace la perpendiculaire à la droite (AB). Elle coupe (AB) en D.
Que représente la droite pour le triangle ABC ? Justifier rapidement.
b) Calculer la mesure de chacun des angles \widehat{DAC} et \widehat{DCA}
c) Que représente la demi-droite [CA) pour l'angle \widehat{DCB} ? Justifier rapidement.

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer :

$$A = (4+6)(21-8) - 3[7(8-6)]$$

$$B = 5 + [25 \times (4-3) \times 2 + 13] \div 3$$

$$C = \frac{12(31-25) + 2 \times 7}{8 \times 9 \div (55-19)}$$

II) Traduire les phrases suivantes en expressions numériques, puis les calculer :

D est la somme du produit de 7 par 8 et du produit de 3 par 6.

E est la différence de 34 et du quotient de 100 par 25.

F est la somme du double de 25 et de la moitié de 36.

III) 1) a) Développer et réduire : $G = 4(2x+3) + 6(x+6)$

b) Calculer G pour $x=0,75$

2) Calculer $H = 4c - 2ab + 3(2a - c)$ pour $a = 2$; $b = 3$ et $c = 4$

IV) Calculer astucieusement :

$$I = 38 \times 98$$

$$J = 73 \times 0,28 + 0,28 \times 27$$

V) Trois enfants mangent des biscuits. Éric en mange les sept vingt et unièmes, Olivier en mange les cinquante cent quatre-vingtièmes et Claire en mange les quatre vingt-quatrièmes.

1) Pour chaque enfant, simplifier la fraction des biscuits qu'il a mangée.

2) Quel est l'enfant qui a mangé le plus de biscuits ? Justifier sans effectuer de division.

Activités Géométriques :

VI) 1) Construire un triangle IJK tel que : $IJ = 4\text{cm}$; $\widehat{IJK} = 37^\circ$; $\widehat{IKJ} = 73^\circ$.

Justifier la construction.

2) Placer le point L tel que les angles \widehat{KJI} et \widehat{IJL} soient adjacents, $\widehat{IJL} = 70^\circ$ et $JL = 4\text{cm}$.

3) Démontrer que les droites (KI) et (JL) sont parallèles.

4) Quelle est la nature du triangle IJL ?

VII) Soit un triangle ABC tel que : $AB = 6\text{cm}$; $BC = 4\text{cm}$ et $\widehat{ABC} = 75^\circ$.

La bissectrice de l'angle \widehat{ABC} coupe le côté $[AC]$ en un point I .

Les points A' et B' sont les symétriques respectifs des points A et B par rapport à I .

1) Déterminer la longueur $A'B'$.

2) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BB'A'}$.

3) Montrer que les droites (AB) et $(A'B')$ sont parallèles.

I) Effectuer les suites d'opérations suivantes :

$$A = 2 + 8 \times 4 - 3 \times 2 + 18 : 3$$

$$B = 16 - [4(3,5 - 1,5) + 6] + 4 \times 3 - 3$$

$$C = 3[4 + 12(7 - 3 \times 2) + 2 \times 2^3 - (2 \times 4 - 6)]$$

II) Écrire le plus simplement possible :

$$D = 4 + 6 \times x$$

$$E = [(x/8) + (b \times 7)]$$

$$F = 3 \times b \times a^2 + 2 \times a \times b + 2 \times a \times b \times a$$

III) Calculer astucieusement :

$$G = 0,272 \times 37 + 63 \times 0,272$$

$$H = 1001 \times 2,34$$

$$I = 0,53 \times 1,25 + 1,25(3^2 + 0,47)$$

IV) Factoriser :

$$J = 3 \times a + a \times b$$

$$K = 5ab - 5a$$

$$L = x^2 + 2x$$

V) Développer et réduire :

$$M = 5(a + 2b)$$

$$N = 5a(2a - b)$$

$$P = 3(5a + 5) + 5(a + 1)$$

VI) Au marché, ce matin, les poires étaient deux fois plus chères que les bananes. J'ai quand même acheté deux kilos de poires et six kilos de bananes pour 25,20 €. Quel était le prix des bananes au kilo ?

BAREME : I) 3pts II) 3pts III) 3pts IV) 3pts V) 3pts VI) 5pts

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer astucieusement : $A = 0,825 \times 58 + 42 \times 0,825$ $B = 425 \times 999$

II) Écrire chaque phrase sous la forme d'une expression numérique, puis calculer :

C est la somme du double de 149 et de la moitié de 84.

D est le double de la différence de 63 et du tiers de 24.

III) Calculer quand $a = 6$; $b = 4$ et $c = 2$:

$$E = 8b - 2ac + 3(2b - a) \quad F = b \times (5 + 4c) - \frac{a}{2}$$

IV) 1) Développer et réduire l'expression : $G = 3(x + 10) + 4(2x - 5)$.

2) Calculer G quand $x = 0,25$

V) Calculer en respectant les priorités des opérations :

$$H = 27 - [5 \times (6 - 2) + 7] + 4,5 \times 3 - 3 \quad I = \frac{6 \times (31 - 19) + 7 \times 2}{9 \times 8 : (45 - 9)} \quad J = 24 \times \frac{5}{18}$$

$$K = \frac{2}{5} + \frac{11}{10} + \frac{2}{10} \times \frac{4}{5}$$

VI) Chez un boucher 1,8 kg de rôti coûte 31,50 €. Quel est le prix d'un kg ? Poser l'opération.

VII) Dans une ferme il y a 140 animaux.

Les trois septièmes sont des poules, le quart sont des lapins. Les animaux restants sont des moutons.

1) Calculer le nombre de poules, puis le nombre de lapins.

2) Donner la fraction des moutons parmi tous les animaux de la ferme.

3) Combien y a-t-il de pattes en tout, dans cette ferme ?

Activités Géométriques :

VIII) On donne un triangle ABC tel que $\widehat{ABC} = 54^\circ$; $\widehat{ACB} = 36^\circ$ et $BC = 6$ cm.

1) Construire le triangle sur une feuille blanche.

Vous complétez la figure au fur et à mesure de l'avancée du problème.

2) Quelle est la nature du triangle ? Justifier votre réponse.

3) a) Construire le point D , symétrique du point B par rapport au point C .

b) Construire la parallèle à la droite (AC) passant par le point D . Cette parallèle coupe (AB) en E .

c) Calculer l'angle \widehat{BDE} . Justifier votre réponse.

4) Construire le point F , symétrique du point A par rapport au point C .

a) Calculer l'angle \widehat{CDF} . Justifier votre réponse.

b) Démontrer que les droites (AB) et (DF) sont parallèles.

Activités Numériques :

I) Calculer en respectant les priorités :

$$A = (7+3)(18-5) - 7[3(8-6)] \qquad B = \frac{6(31-19)+7 \times 2}{9 \times 8 \div (45-9)} \qquad C = 7+3(12-2 \times 5+3-1)$$

II) 1) Développer et réduire : $D = 3(2x+4) + 5(3x+2)$ 2) Factoriser puis calculer : $E = 7,9 \times 1,5 - 1,5 \times 4,9$

III) Écrire chaque phrase sous la forme d'une expression numérique, puis calculer :

1) F est la somme du double de 149 et de la moitié de 74.2) G est le double de la somme de 58 et du tiers de 42.IV) 1) Calculer : $H = \frac{2}{3} \times \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{10} \right)$ et $I = \frac{2}{5} \times \frac{11}{2} - \frac{3}{5} \times \frac{8}{6}$ 2) Comparer H et I .

V) Jean et son frère ont mangé les deux cinquièmes d'une boîte de chocolats la première semaine des vacances ; puis le tiers du reste la deuxième semaine.

1) Quelle fraction de la boîte de chocolats reste-t-il à la fin des vacances ?

2) Sachant qu'il y avait 45 chocolats dans la boîte :

a) Calculer combien ils en ont mangé la première semaine.

b) Calculer combien ils en ont mangé la deuxième semaine.

c) Calculer combien il en reste à la fin des vacances.

Activités Géométriques : *La figure sera faite sur une feuille blanche et complétée au fur et à mesure.*VI) 1) Construire un triangle ABC sachant que : $BC = 12$ cm ; $\widehat{ABC} = 50^\circ$ et $\widehat{ACB} = 40^\circ$ 2) Quelle est la nature du triangle ABC ? Démontrer le.3) Construire la médiatrice (d) du segment $[BC]$. Elle coupe le segment $[BC]$ en O et le segment $[AC]$ en D .a) Quelle est la nature du triangle BDC ? Démontrer le.b) Calculer l'angle \widehat{ODC} .4) On appelle E le symétrique de D par rapport au point O .a) Démontrer que les droites (DC) et (BE) sont parallèles.b) Démontrer que les angles \widehat{BED} et \widehat{EDC} sont égaux.

BAREME : I) 3pts II) 1,5pts III) 1,5pts IV) 2pts V) 2pts VI) 10pts (=1,5+1,5+4+3)

Activités Numériques :

I) Calculer : $A = [6 - (0,25 \times 4 + 2)] \times 9$ $B = 8 \times 7 - 3 \times \frac{24 : 3 + 8}{200 \times 0,2}$ $C = \frac{4 + 4 \times (3 - 3)}{2}$

II) 1) Factoriser puis calculer : $D = 42 \times 9 - 7 \times 9$

2) En utilisant la question précédente, calculer : $E = \frac{15 \times 9}{42 \times 9 - 7 \times 9}$

III) On donne : $m = \frac{1}{15}$; $n = \frac{2}{5}$ et $p = \frac{4}{3}$

Calculer : $F = n + p - m$ $G = m + np$ $H = 9m - np$ $I = (m + n) \times p$

IV) 1) Développer et réduire : $J = 3(5x + 4) + 2(3x + 5)$

2) Calculer J pour $x = \frac{2}{3}$

V) Un fleuriste a vendu les $\frac{3}{4}$ de ses bouquets le matin et les $\frac{5}{6}$ du reste l'après-midi.

- 1) Quelle fraction des bouquets lui reste-t-il à midi ?
- 2) Quelle fraction des bouquets a-t-il vendu au cours de l'après-midi ?
- 3) Quelle fraction des bouquets a-t-il vendu en tout ?
- 4) Il avait 48 bouquets le matin, combien lui en reste-t-il le soir ?

Activités Géométriques :

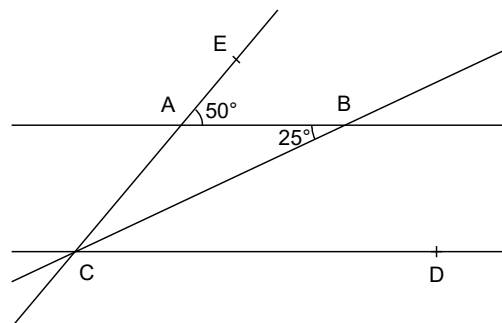
Toutes les réponses seront justifiées par une démonstration

VI) 1) Tracer un segment $[AB]$ tel que $AB = 5\text{cm}$.

- 2) Construire sa médiatrice (d) et placer K un point de (d) n'appartenant pas à (AB) .
- 3) Construire le point M symétrique de K par rapport à A et le point N symétrique de B par rapport à A .
- 4) Démontrer que : $KB = MN$ puis que : $KA = MN$.
- 5) Quelle est la nature du triangle AMN ?

VII) Les droites (AB) et (CD) ci-dessous sont parallèles.

- 1) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{ACD} ?
- 2) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BCD} ?
- 3) Que représente la demi-droite $[CB)$ pour l'angle \widehat{ACD} ?



I) Effectuer les suites d'opérations suivantes :

$$A = 5 + 25 \times 4 - 3 \times 2 + 12 : 3$$

$$B = [(5 + 25) \times (4 - 3) \times 2 + 12] : 3$$

$$C = 5 + [25 \times (4 - 3) \times 2 + 12 : 3]$$

II) Ecrire les calculs suivants sous la forme la plus simple possible :

$$D = 2 \times b \times 5 \times a$$

$$E = a \times 3 + 5 \times b$$

$$F = 2 \times a \times a + b \times b \times b$$

III) Calculer :

$$G = 3^2 + 2 + 5^2$$

$$H = 3^2 + (2 + 5)^2$$

$$I = 2^3 + 3^2$$

IV) Utiliser la propriété de la distributivité pour calculer facilement :

$$J = 38 \times 98$$

$$K = 73 \times 0,28 + 0,28 \times 27$$

$$L = 17,2 + 17,2 \times 8 + 17,2$$

V) Développer les expressions suivantes puis les simplifier :

$$M = 9(b - 2)$$

$$N = 4(b + 6) + 2(b + 1)$$

VI) Factoriser les expressions suivantes puis les simplifier :

$$O = 7a + 8a$$

$$P = 11a - a$$

$$Q = 7a + a - 2a$$

VII) Pour chacun des énoncés ci-dessous, écrire en une seule expression le calcul qu'il faudrait faire pour trouver le résultat. (par ex : $200 - 4 \times 28$)

1) Léa a payé 28 € quatre ours en peluche identiques. Sylvie en achète un seul avec ses 200 € d'économie.

Combien lui reste-t-il ?

2) Mon jardin a une aire de 200 m². Lundi, j'ai bêché 28 m². Les quatre jours suivants, j'ai bêché chaque jour le quart du reste du jardin. Quelle est l'aire bêchée durant chacun de ces quatre jours ?

3) Dans une planche de 2 m de long, je coupe quatre morceaux de 28 cm. Quelle est la longueur restante ?

BAREME PROBABLE : I) 3pts II) 3pts III) 3pts IV) 3pts V) 2pts VI) 3pts VII) 3pts

I) Développer et simplifier :

$$A = 5x(3y + 7) + 6x(2y + 4)$$

$$B = 9(6a + 7b + 4) + 8(3b + 5a - 2)$$

II) Calculer astucieusement en utilisant la distributivité :

$$C = 79,3 \times 7,1 + 2,9 \times 79,3$$

III) Soit un triangle DEF tel que : $EF = 9\text{cm}$; $ED = 8\text{cm}$ et $DF = 5,5\text{cm}$.

Placer le point K sur $[DE]$ tel que $KD = 2\text{cm}$ puis placer le point O milieu du segment $[FK]$.

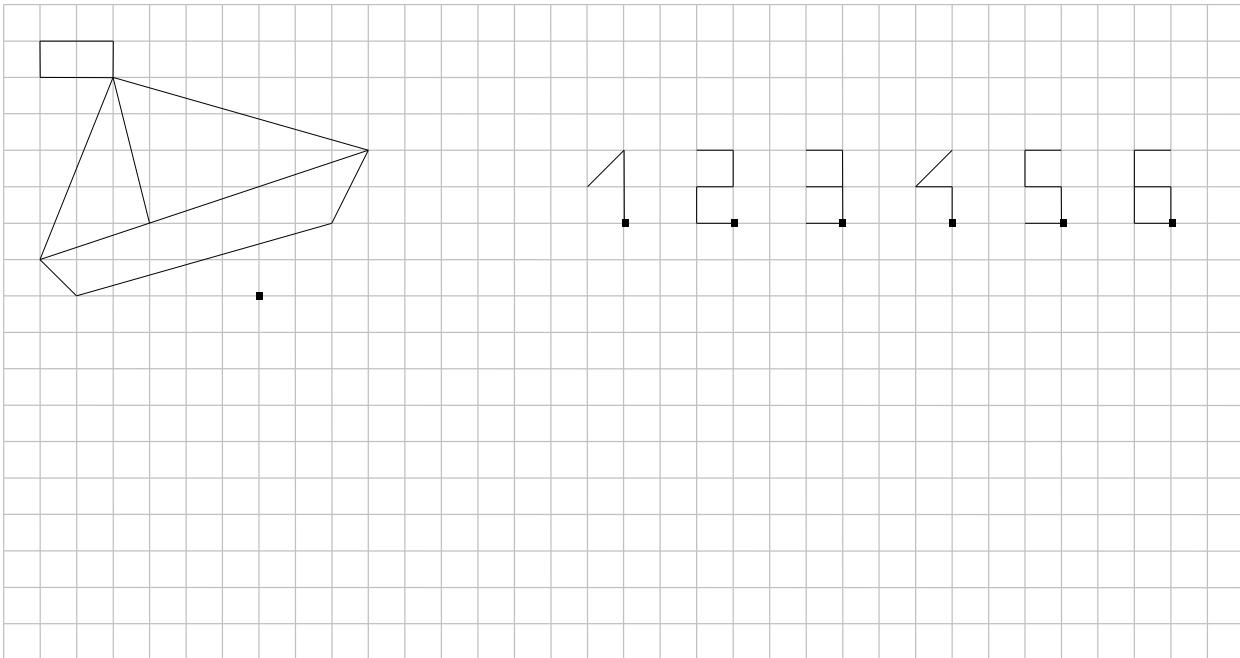
Construire le point I symétrique de E par rapport à O puis le point J symétrique de D par rapport à O .

1) Démontrer que $DK = JF$

2) Démontrer que les droites (ID) et (JE) sont parallèles

3) Démontrer que les points I , F et J sont alignés

IV) A l'aide du quadrillage, construire les symétriques des figures ci-dessous par rapport aux points indiqués :



BAREME POSSIBLE : I) 4pts II) 2pts III) 9pts IV) 5pts

I) Calculer les expressions suivantes en écrivant les étapes intermédiaires :

$$A = 6 \times (3 + 7)$$

$$B = 23 - 4 \times 5$$

$$C = (3 + 5) \times (9 - 7)$$

$$D = (13 - 7) \div 2$$

$$E = 5 - [4 - (2 + 1)]$$

$$F = (3 + 5 \times 7) \div 2 + 1$$

II) Développer et simplifier :

$$G = 3(5x + 2)$$

$$H = x(x - 1)$$

$$I = 3(2x + 3y + 4x)$$

III) Calculer astucieusement en utilisant la distributivité :

$$J = 2005 \times 8,3 + 1,7 \times 2005$$

$$K = 17,4 \times 3,2 + 17,4 \times 4 + 2,8(12 + 5,4)$$

$$L = 1,2^2 - 0,2 \times 1,2$$

IV) Aurélie achète 5 pots de confitures à 2 € pièce et 12 baguettes de pain à 0,50 € pièce.

Ecrire une expression permettant de trouver le prix total qu'elle doit payer et calculer ce prix.

V) Recopier sur votre copie les expressions suivantes en ajoutant des parenthèses pour que l'égalité soit vraie :

1) $8 + 2 \times 5 = 50$

2) $9 - 3 \times 2 + 5 = 42$

3) $4 \times 9 + 5 + 3 \times 8 = 100$

BAREME POSSIBLE : I) 6pts II) 4,5pts III) 4,5pts IV) 2pts V) 3pts