

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer : $A = 9 \times 6 - 4 \times \frac{56:7+8}{1+2 \times 1,5}$

$$B = 73,5 - [2 \times (5,3 - 5,05) + 3] - 7 \times 6 + 2$$

$$C = \frac{4}{15} + \frac{2}{3} - \frac{1}{5}$$

$$D = 3 + \frac{8}{7}$$

$$E = \frac{7}{10} \times \frac{25}{21}$$

$$F = \frac{5}{6} + \frac{7}{6} \times 5$$

II) 1) Développer et réduire : $G = 5(2x+3) + 2(4-x)$ puis calculer G pour $x = 0,25$.

2) Factoriser : $H = 12x + 6$

$$I = 6x - 3xy + 12xz$$

III) Calculer astucieusement : $J = 3,926 \times 46,2 + 53,8 \times 3,926$ $K = 57 \times 98$

IV) Écrire $L = \frac{18,265}{0,26}$ sous la forme d'un quotient dont le dénominateur est entier.

Puis poser et effectuer l'opération nécessaire pour déterminer la valeur décimale exacte de L.

V) Pendant la fête de charité, Florence se promène avec un énorme sachet de Dragibus.

Elle rencontre d'abord Marianne et Véronique et leur donne à chacune le sixième de son sachet. Elle croise ensuite Isabelle à qui elle donne un quart de ce qui lui reste, puis Marie-Caroline qui ne prend pas de Dragibus car elle n'aime pas les bonbons. Elle retrouve enfin Gaëlle et Thibaud et partage avec eux la fin du sachet en trois parts égales.

- 1) Déterminer la part d'Isabelle.
- 2) Qui a eu le plus de Dragibus ?

Activités Géométriques :

VI) Soit ABC un triangle tel que : $AC = 7$ cm, $\widehat{BAC} = 29^\circ$ et $\widehat{ABC} = 20^\circ$.

- 1) Justifier avec soin le calcul nécessaire pour pouvoir construire la figure
- 2) Construire la figure avec précision et en vraie grandeur sur la feuille jointe.
- 2) Placer sur [AB] un point D tel que le triangle ACD soit isocèle en C.
- 3) Déterminer la mesure de \widehat{ACD} en justifiant par une démonstration.

Conseil : Commencer par faire au brouillon une figure à main levée avec les informations données ci-dessus.

VII) Soit un triangle IJK tel que $IJ = 8$ cm, $IK = 5$ cm et $KJ = 7$ cm.

Soit R le point de [IK] tel que $IR = 2$ cm et O le milieu du segment [JR].

- 1) **Sur la feuille jointe**, construire les points S et T symétriques respectifs des points I et K par rapport à O.
- 2) Démontrer que les droites (TI) et (SK) sont parallèles.
- 3) Que peut-on dire des points S, J et T ? (le démontrer)

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer : $A = 2 \times [(25 - (5 + 2 \times 5) + 2) - 3] + 3 \times 2 - 3$

II) Calculer : $B = \frac{5(a-4) + bc}{c}$ pour $a = 7$; $b = 9$ et $c = 3$.

III) Développer et réduire : $C = 4(2x + 5) + 5(x - 3)$

IV) Factoriser puis calculer : $D = \frac{7}{5} \times \frac{8}{3} - \frac{4}{9} \times \frac{7}{5}$.

V) Calculer :

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

$$F = \frac{1}{2} \times \frac{30+5}{16+5} \times \frac{10+8}{12+8}$$

$$G = \frac{7}{2} \times \frac{4}{25} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$$

VI) 12 800 candidats se présentent à un concours qui comporte deux épreuves : d'abord une épreuve écrite, puis pour ceux qui ont réussi l'écrit, une épreuve orale. Les trois cinquièmes des candidats ont réussi l'épreuve écrite. Puis les trois quarts de ceux qui ont passé l'oral sont définitivement reçus.

- 1) Combien de candidats sont définitivement reçus ?
- 2) Quelle fraction de l'ensemble des candidats représentent-ils ?

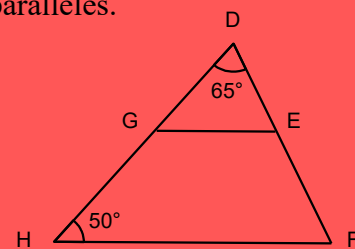
Activités Géométriques :

VII) Tracer sans justifier un triangle NOM isocèle en M tel que : $\widehat{MON} = 40^\circ$ et $ON = 8$ cm.

VIII) On considère la figure ci-contre où les droites (GE) et (HF) sont parallèles.

Calculer l'angle \widehat{GEF} .

(Il n'est pas demandé de reproduire la figure)



IX) Tracer un cercle (C) de centre O et de rayon 3 cm,

puis deux diamètres $[AI]$ et $[BJ]$ tels que l'angle \widehat{AOB} mesure 55° .

- 1) Démontrer que les droites (AB) et (IJ) sont parallèles.
- 2) Placer le point K sur la droite (IJ) tel que $IA = IK$ et $I \in [JK]$.

Démontrer que : $\widehat{BAK} = \widehat{AKI}$

- 3) Démontrer que la droite (AK) est la bissectrice de l'angle \widehat{BAI} .

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.

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 $c = 2$:

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

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 :

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

$$J = 24 \times \frac{5}{18} \qquad K = \frac{2}{5} + \frac{11}{10} + \frac{2}{10} \times \frac{4}{5}$$

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.

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer en respectant les priorités :

$$A = 6 + 4(56 - 7 \times 6 + 2 \times 5 - 4)$$

$$B = \frac{14 + 4 \times 5 : 2}{4 \times (25 - 3 \times 7) : 2}$$

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

C est le produit de la différence de 14 et 7 par la somme de 2,7 et de 3,3.

D est le quotient de la somme de 17 et 11 par le produit de 2 par 7.

III) 1) Développer et réduire : $E = 5(4x + 3) + 4(8x + 1)$

2) Calculer la valeur de E lorsque $x = 0,25$

IV) Calculer simplement en utilisant la propriété de distributivité :

$$F = 999 \times 37$$

$$G = 0,85 \times 72 + 28 \times 0,85$$

V) Sachant que $a = 5$; $b = 3$ et $c = 6$, calculer :

$$H = b(c - a)$$

$$I = ac - 2b$$

$$J = 2a + 7b - 4c$$

VI) Simplifier les fractions suivantes pour les rendre irréductibles :

$$K = \frac{84}{132}$$

$$L = \frac{75}{90}$$

VII) Jean, Dominique et Tino ont couru autour du stade de leur village.

Jean a fait 13 tours en 20 minutes, Dominique 9 tours en 15 minutes et Tino 12 tours en 16 minutes.

1) Exprimer par une fraction le nombre de tours effectués par minute par chacun des trois coureurs.

Simplifier ces fractions lorsque c'est possible.

2) Sans effectuer de division, classer ces trois coureurs du plus rapide au moins rapide.

Activités Géométriques :

VIII) Soit un triangle MUR tel que : $\widehat{MUR} = 30^\circ$, $\widehat{UMR} = 120^\circ$ et $UR = 12$ cm.

1) Quelle est la nature du triangle MUR ? Le construire.

2) Par le point R , on trace la perpendiculaire à la droite (MU) . Elle coupe (MU) en I .

Que représente la droite (RI) pour le triangle MUR ? Justifier.

3) Calculer les angles \widehat{IMR} et \widehat{IRM} .

4) Que représente la demi-droite $[RM)$ pour l'angle \widehat{IRU} ? Justifier.

5) Construire les points N et S symétriques respectifs des points M et R par rapport au point I .

Démontrer que les droites (MR) et (SN) sont parallèles.

6) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{RSN} ? Le démontrer.

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 :

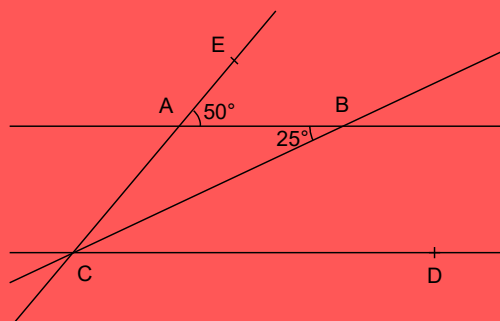
Toutes les réponses seront justifiées par une démonstration

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} ?



Activités Numériques :

I) Calculer en tenant compte des priorités : $A = 16 - [5(3 - 2) + 6] + 27 \times 3 - 3$

II) Calculer les valeurs numériques de B et C , lorsque $a = 2$ et $b = 5$.

$$B = a + b(6b - a) \quad \text{et} \quad C = \frac{3a}{b + 3a}$$

III) Calculer astucieusement : $D = 7,569 \times 52 + 48 \times 7,569$

IV) Calculer : $E = \frac{3}{5} + \frac{11}{5} \times \frac{7}{44}$ $F = 4 + \frac{5}{3} - \frac{34 - 21}{6}$ $G = \frac{3 + 2 \times 4}{28 - 3 \times 2}$ $H = \frac{8}{3} \left(\frac{3}{2} - 1 \right)$

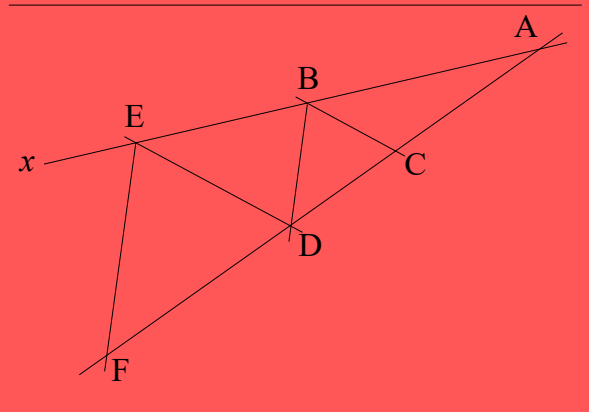
V) Développer et réduire : $I = 2(6x + 8) + 4(x + 3)$

Activités Géométriques :

VI) Sur la figure ci-contre :

- Les points B et E sont sur la demi droite $[Ax)$
- Les points A, C, D et F sont alignés
- $\widehat{ABC} = 42^\circ$
- les droites (BC) et (ED) sont parallèles
- la demi-droite $[BD)$ est la bissectrice de l'angle \widehat{EBC}
- la demi-droite $[EF)$ est la bissectrice de l'angle \widehat{xED} .

- Calculer les mesures des angles \widehat{xBC} et \widehat{xBD} .
- Démontrer que les angles \widehat{ABC} et \widehat{AED} sont égaux.
- Quelle est la mesure de l'angle \widehat{xEF} ?
- Démontrer que les droites (BD) et (EF) sont parallèles.



(Ne pas refaire la figure)

VII) Construire un triangle \widehat{TRI} , tel que : $TR = 10$ cm ; $TI = 7$ cm ; $\widehat{RTI} = 53^\circ$

Placer le point P sur le segment $[RI]$, tel que $IP = 3$ cm.

Construire les points A, N et G , symétriques respectifs des points T, R et I par rapport au point P .

Que peut-on dire des droites (TI) et (AG) ? (le démontrer)