

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer : $A = 3 \times [30 - (3 + 2 \times 5) + 8 - 4]$

$$C = 15 - \frac{42}{11 - 2 \times 4}$$

$$B = -(3 - 5 - 1) - (-3 + 7 - 2) - (-1 + 5)$$

$$D = \frac{5}{9} - \frac{2}{3} \times \frac{5}{12} + \frac{2}{18}$$

II) Calculer astucieusement : $E = 32,7 - 18,4 + 17,3 - 56 - 0,6$

III) Développer et réduire : $F = 3(3x + 4y + 3) + 4(y - 2x - 3)$

$$G = 8x(x + 2) - 5x^2$$

IV) Rendre irréductibles les fractions suivantes puis les comparer : $H = \frac{72}{84}$ et $I = \frac{108}{126}$

V) Cinquante personnes ont emprunté un télésiège en 4 minutes. On suppose que le nombre de personnes qui empruntent le télésiège est proportionnel à la durée.

- 1) Combien de personnes passent en 10 minutes ?
- 2) Combien de temps faut-il pour faire passer 75 personnes ?

Activités Géométriques :

VI) Soit un triangle ABC tel que : $AB = 6$ cm et $\widehat{ABC} = 56^\circ$. La bissectrice de \widehat{ACB} coupe $[AB]$ en D et $\widehat{BDC} = 90^\circ$. On trace la droite parallèle à (BC) passant par D . Elle coupe $[AC]$ en E .

- 1) Faire une figure à main levée avec les informations données.
- 2) Donner sans justifier les mesures des angles \widehat{DCB} , \widehat{ECD} , \widehat{EDC} puis \widehat{BAC} .
- 3) Construire la figure de manière précise et soignée en utilisant les hypothèses données dans l'énoncé et les résultats obtenus à la question 2.

VII) *Dans cet exercice, toute réponse devra être justifiée par une démonstration.*

- 1) Construire un triangle EFG tel que : $EG = 6$ cm, $\widehat{FEG} = 55^\circ$ et $\widehat{FGE} = 35^\circ$
- 2) Déterminer à l'aide d'une démonstration la nature du triangle EFG .
- 3) Placer le point H tel que le quadrilatère $EFHG$ soit un parallélogramme.
- 4) Trouver par démonstration la mesure de \widehat{FGH} .
- 5) Soient I et J les milieux respectifs de $[FG]$ et $[FH]$, construire le point L symétrique de G par rapport à J . Déterminer la nature du quadrilatère $FGHL$.
- 6) Montrer que la droite (IJ) est une médiatrice du triangle FJG .
- 7) **Bonus** : Construire le point K symétrique de J par rapport à I . Quelle est la nature de $FJGK$?

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer astucieusement : $A = 31,7 - 29,4 + 18,3 - 5 - 0,6$ et $B = 22,45 - 13,18 - 37,45 + 21,18$

II) Calculer : $C = -5 + x - y - (-8) + z$ pour $x = -4$; $y = -10$ et $z = 3$.

III) Développer et réduire : $D = 4(3 + x) + 8(x - 5)$ et $E = 2(x + 4) + 4(y - 5)$

IV) Calculer : $F = \frac{8}{3} - \frac{2}{3} \times \left(\frac{7}{2} - \frac{3}{6} \right)$ et $G = \frac{15 - 3 \times 7 + 6}{3 \times 5}$

V) L'égalité $2x(4x + 3) = 4(3x - 4)$ est-elle vraie ou fausse pour $x = 2$?

VI) Les menhirs d'Armorique étant très prisés à Lutèce, Obélix se fait aider par des habitants de son village pour satisfaire la demande.

- 1) Ordralphabétix peut tailler 12 menhirs en 5 jours. Combien de temps lui faudra-t-il pour en tailler 72 ?
- 2) Agecanonix peut tailler 9 menhirs en 15 jours. Combien de menhirs aura-t-il taillé en 25 jours ?
- 3) Ordralphabétix, Agecanonix et Obélix ont réussi ensemble à tailler 240 menhirs en 30 jours. Combien Obélix taille-t-il de menhirs par jour ?

Activités Géométriques :

VII) Dans un repère (O, I, J) , placer le point $A(-1 ; 3)$, puis le point B de même abscisse que A et d'ordonnée -2 et enfin le point K de même ordonnée que B et d'abscisse 2 .

- 1) Placer les points C et D tels que $ABCD$ soit un parallélogramme de centre K .
- 2) Lire les coordonnées de C et D .

VIII) Construire un triangle ABC tel que : $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm et $\widehat{ABC} = 55^\circ$.

Le point I est le milieu de $[AB]$. La hauteur du triangle ABC issue de A coupe (BC) en H .

Le point D est le symétrique de H par rapport à I .

- 1) Déterminer la nature du quadrilatère $ADBH$.
- 2) Déterminer DH .
- 3) La parallèle à (AB) passant par H coupe (BD) en E .
Déterminer la nature de $ABEH$, en déduire HE puis la nature du triangle HDE .
- 4) Déterminer la mesure de l'angle \widehat{HDE} .

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer :

$$A = 3 \times [40 - (3 + 2 \times 5) + 10 \times 2]$$

$$B = 12 - \frac{48}{7 - 2 \times 2}$$

$$C = \frac{4}{3} - \frac{9}{3} \times \frac{5}{4} + \frac{3}{4}$$

II) Développer puis réduire :

$$D = 5(2x + 1) + 8(4x - 3)$$

$$E = 5x(x - 1) - 4x^2$$

III) Soit les nombres entiers relatifs a , b , c et d tels que : $a = 12$; $b = -12$; $c = 12$ et $d = -8$.

Calculer :

$$F = a - (b - c) - d$$

$$G = (a - c) + (b - d)$$

IV) L'égalité $x - (x - y) = x + 4y - (y - x)$ est-elle vraie pour $x = -3,5$ et $y = 1,5$?

V) Calculer astucieusement :

$$H = -283 + 654 - 117 + 842 - 754 + 458$$

$$I = 29,45 - 52,17 + 19,08 - 71,45 + 31,92 - 15,83$$

VI) Aujourd'hui, c'est l'anniversaire du petit Nicolas. Alors sa maman lui a mis une grosse plaque de chocolat dans son cartable.

A la récréation du matin, Nicolas prend discrètement les trois huitièmes de la plaque mais Alceste s'en rend compte et Nicolas qui a bon cœur lui cède les deux tiers de ce qu'il a pris. Chacun mange alors sa part.

A midi, pensant être plus tranquille, Nicolas est bien décidé à terminer sa plaque, mais à peine l'a-t-il sortie de son cartable que Rufus, Clotaire, Eudes et Joachim arrivent. Il partage alors avec eux à parts égales.

Quelle fraction de la plaque de chocolat Nicolas a-t-il mangé en tout ?

Activités Géométriques :

VII) Tracer un rectangle $LOIC$ tel que : $LO = 5$ cm et $OI = 3$ cm.

La droite (d) passant par L et parallèle à (CO) coupe la droite (OI) en F .

1) Quelle est la nature de $CLFO$?

2) Quelle est la longueur du segment $[OF]$?

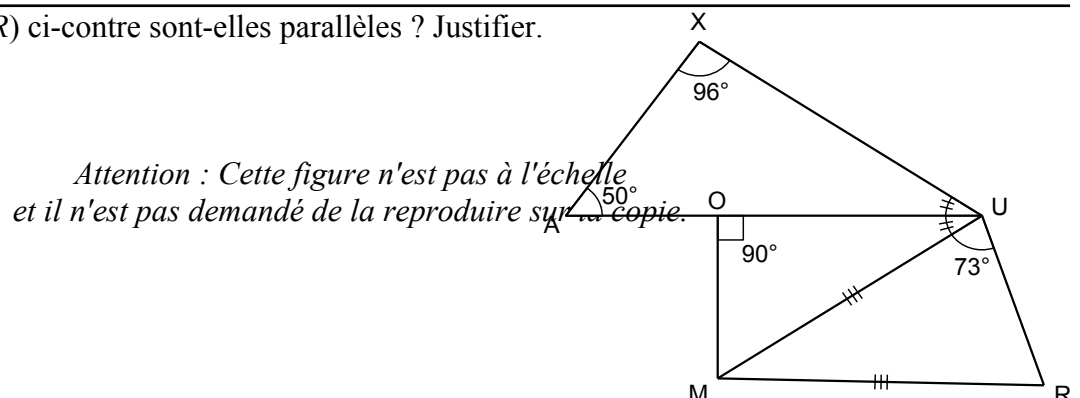
3) Que peut-on en déduire pour la position de O sur $[IF]$?

4) Que représente la droite (OL) pour le segment $[IF]$?

5) Construire le point E symétrique de C par rapport à I et le point R symétrique de O par rapport à I .

6) Quelle est la nature du quadrilatère $OCRE$?

VIII) Les droites (AU) et (MR) ci-contre sont-elles parallèles ? Justifier.



Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer :

$$A = -0,75 + 0,27 - 0,25 + 0,13 - 0,7$$

$$B = -2 - (4 - 6) - (-8 + 10)$$

$$C = 2 - (0,2 - 2) + (-2 + 2,2)$$

II) Calculer :

$$D = \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{7}{3}$$

$$E = \frac{7}{2} \times \frac{4}{25} - \frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$$

$$F = \left(4 + \frac{2}{3}\right) \times \left(2 - \frac{1}{2}\right)$$

III) Calculer pour $a = -1,5$; $b = 4,6$ et $c = -7,8$:

$$G = a - b - c$$

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

$$I = b - (a + c) - (b - c)$$

IV) 1) Développer et réduire l'expression :

$$J = 5(8x - 3) + 4(3 - x)$$

2) Calculer J quand $x = 1/2$

V) Factoriser : $K = 10ab - 5b$

VI) Dans un avion, les douze treizièmes des passagers sont européens et les trois quarts des passagers européens sont français.

- 1) Parmi tous les passagers de l'avion, calculer la proportion de ceux qui ne sont pas français.
- 2) L'avion transporte 260 passagers. Calculer le nombre de passagers qui ne sont pas français.

Activités Géométriques :

VII) 1) Tracer un parallélogramme $ABCD$ tel que : $AD = 8,2$ cm ; $\widehat{BAD} = 120^\circ$; $AB = \frac{1}{2} AD$

2) Montrer que : $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

3) Tracer les bissectrices des angles \widehat{BAD} et \widehat{ABC} . Elles se coupent en J .

a) Calculer \widehat{BAJ} et \widehat{ABJ} .

b) Quelle est la nature du triangle ABJ ?

4) La droite (AJ) coupe (BC) en K .

Quelle est la nature du triangle ABK ?

5) Placer le point L tel que $BJKL$ soit un parallélogramme.

Quelle est la nature de $BJKL$? Justifier votre réponse.

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer :

$$A = [6 - (0,25 \times 4 + 2)] \times 9$$

$$B = 3 \times [14,5 - (0,4 \times 5 + 0,5 \times 5)]$$

$$C = (34 - 13) \times [9,4 - (8,2 + 1,2)]$$

$$D = \frac{19,5 - (2 + 1) \times 2,5}{(1 + 2 \times 7) + 3 \times (5 - 2)}$$

II) E est le produit de quatre par la somme du triple de x et de sept quarts.

1) Écrire cette expression sous sa forme mathématique.

2) Développer et réduire cette expression.

3) Calculer cette expression quand : $x = \frac{1}{2}$

III) Calculer :

$$F = \frac{3}{8} \times \frac{1}{3} - \frac{3}{16} \times \frac{1}{3}$$

G est la différence de $\frac{41}{12}$ et du produit de $\frac{5}{2}$ par la somme de $\frac{1}{3}$ et de $\frac{5}{6}$.

IV) Calculer astucieusement :

$$H = (-12,5) + 24 + (-19,3) + (-1,7) + 0,5$$

$$I = 2,8 + (-3,7) + 1,5 + (-2,8) + (-1,3) + 0,5$$

Activités Géométriques :

V) On donne un triangle ABD , rectangle en A , tel que : $AB = 7$ cm et $\widehat{ABD} = 45^\circ$.

On construira la figure sur une feuille blanche, au fur et à mesure du problème.

1) a) Calculer l'angle \widehat{ADB} .

b) Déterminer la longueur du segment $[AD]$.

2) On appelle O le milieu du segment $[BD]$ et C le symétrique de A par rapport au point O .

a) Déterminer la nature du quadrilatère $ABCD$.

b) Calculer son périmètre P , et son aire A .

3) On appelle E le milieu du segment $[AB]$ et F le symétrique de D par rapport à E .

a) Déterminer la nature du quadrilatère $AFBD$.

b) Calculer l'angle \widehat{BAF} .

VI) Construire un losange $OPMN$ de centre I tel que $MO = 6$ cm et $IN = 5$ cm.

VII) Sur la feuille de papier millimétré, tracer un repère du plan d'origine O ayant 2 cm pour unité de longueur sur l'axe des abscisses et 0,5 cm pour unité de longueur sur l'axe des ordonnées.

Placer les points P et Q ayant pour coordonnées : $P(-1,25 ; -2)$ et $Q(-1 ; 1)$.

1) Construire les points R et S symétriques des points P et Q par rapport à l'origine du repère.

Déterminer sans les justifier les coordonnées des points R et S ?

2) Placer les points A et B tels que le quadrilatère $PARB$ soit un rectangle, l'ordonnée du point A soit positive et son abscisse soit la même que celle du point P .

Déterminer sans les justifier les coordonnées des points A et B ?

3) Construire les points C et D tels que le quadrilatère $PRCD$ soit un losange de centre B .

Déterminer sans les justifier les coordonnées des points C et D ?

-
- I) Dans la classe d'Alice, il y a 24 élèves. Parmi eux, 15 élèves ont eu la moyenne au dernier devoir de français, et 20% de ces derniers ont même eu plus de 16.
- 1) Calculer le pourcentage d'élèves ayant eu la moyenne.
 - 2) Calculer le nombre d'élèves ayant eu plus de 16.

-
- II) A 60 m d'un virage sans visibilité, Maël traverse une route de 15 m de large en courant à 18 km/h.
- 1) Combien de temps lui faut-il pour traverser cette route ?
 - 2) Quelle distance parcourt dans le même temps une voiture roulant à 90 km/h ?
 - 3) Maël est-il en danger ?

III) $ABCD$ est un parallélogramme.

La bissectrice de l'angle \widehat{BAD} coupe (DC) en E et F est le point de $[AB)$ tel que $AF = AD$.

- 1) Démontrer que $\widehat{FAE} = \widehat{AED}$
- 2) En déduire que $AD = DE$.
- 3) Déterminer la nature du quadrilatère $ADEF$.

BAREME : I) 5pts II) 5pts III) 10pts

*Les activités numériques et géométriques doivent être sur des feuilles doubles séparées.
Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.*

Activités Numériques :

I) Calculer :

$$A = \frac{3}{2} - \frac{3}{2} \times \frac{1}{5} + 24 \times \frac{1}{30}$$

$$B = \left(\frac{13}{21} + \frac{2}{7} \right) \times \left(\frac{3}{5} + \frac{9}{10} \right)$$

$$C = 25 + 100 : 5 - 6 \times 15$$

$$D = [18 - (2 - 7)] \times 4$$

II) Calculer :

$$E = a - (b - c) - (a + d) \quad \text{et} \quad F = a - b + c - d \quad \text{avec : } a = -7 ; b = -4 ; c = 3 \quad \text{et} \quad d = 1$$

III) Écrire le calcul correspondant à chacune des phrases ci-dessous puis effectuer ce calcul :

- 1) G est la somme de quatre cinquièmes et du produit de trois demis par sept cinquièmes.
- 2) H est le produit de dix huit par la somme de un quart avec un huitième.

IV)1) Développer et réduire : $I = 2(3x + 4) + 3(2x - 3)$

2) Calculer I quand $x = \frac{3}{4}$

Activités Géométriques :

V) Construire un parallélogramme LOUP de centre I tel que : $\widehat{OLU} = 30^\circ$; $IU = 4 \text{ cm}$ et $PU = 10 \text{ cm}$
(Les traits de constructions doivent être visibles)

VI)1) Tracer un triangle FHE rectangle en H tel que : $HE = 8 \text{ cm}$; $\widehat{HEF} = 32^\circ$

Puis calculer \widehat{HFE}

2) Placer le point M milieu de $[FE]$.

La perpendiculaire à la droite (FH) passant par le point M coupe $[FH]$ en C .

Construire le point R symétrique de C par rapport à M .

a) Quelle est la nature du quadrilatère $CERF$?

b) Démontrer que (CR) est parallèle à (HE)

c) Déterminer la mesure de \widehat{EMR}

3) Déterminer la nature du quadrilatère $CHER$.