

*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 :

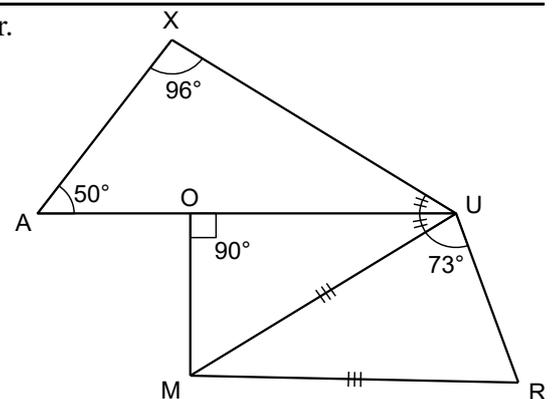
VII) Tracer un rectangle  $LOIC$  tel que :  $LO = 5$  cm et  $OI = 3$  cm.

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.

Attention : Cette figure n'est pas à l'échelle et il n'est pas demandé de la reproduire sur la copie.



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  $D$  ?

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 :  $\widehat{OLU} = 30^\circ$  ;  $IU = 4$  cm et  $PU = 10$  cm  
(Les traits de constructions doivent être visibles)

VI) 1) Tracer un triangle  $FHE$  rectangle en  $H$  tel que :  $HE = 8$  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  $CHER$ .