

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 ?

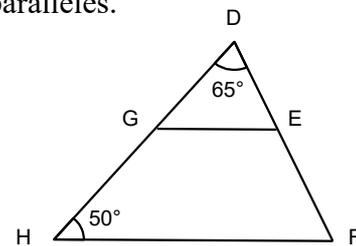
**Activités Géométriques :**

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  $55^\circ$ .

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

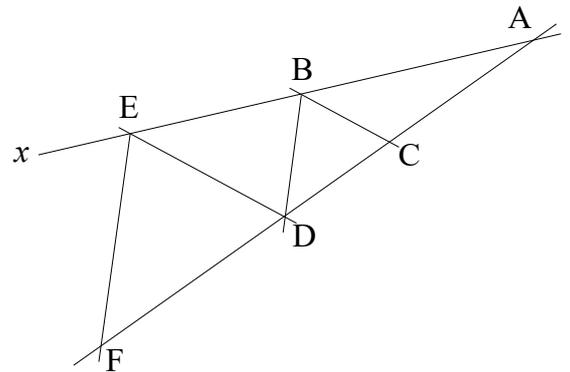
V) Développer et réduire :  $I = 2(6x + 8) + 4(x + 3)$

**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  $\widehat{xED}$ .

- 1) Calculer les mesures des angles  $\widehat{xBC}$  et  $\widehat{xBD}$ .
- 2) Démontrer que les angles  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{AED}$  sont égaux.
- 3) Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{xEF}$  ?
- 4) 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 )