

Activités Numériques :

I) 1) Calculer les différentes expressions suivantes :

$$A = 3 \times [20 - (7 + 2 \times 5) + 8 - 4]$$

$$B = \frac{5}{7} - \frac{2}{9} \times \frac{15}{14} + \frac{8}{42}$$

$$C = -15 + (3 - 6) - (-2 + 9)$$

2) Factoriser les expressions :

$$D = 3x + 3 \times 5 + 21y$$

$$E = 5ab + 15a$$

3) Soient les expressions F et G telles que :

$$F = 3(x + 4)$$

$$G = 5(x + 1) - 2x + 7$$

a) Tester l'égalité $F = G$ pour $x = 1$.b) Développer et réduire les expressions F et G pour x quelconque. Que remarquez-vous ?
Qu'en déduisez-vous pour l'égalité $F = G$?

II) Fred a construit une maquette à l'échelle d'un Airbus A380.

Les dimensions réelles de l'avion sont colossales : envergure 80 m, longueur 73 m, hauteur 25,6 m.

1) On considère qu'un étage d'immeuble a une hauteur de 3,20 m.

Combien d'étages aurait un immeuble de la hauteur de l'Airbus A380 ?

2. Sur la maquette de Fred, l'envergure mesure 40 cm.

a) Quelle est l'échelle de la maquette ?

b) Quelles sont alors, sur cette maquette, la longueur et la hauteur de l'avion ?

Activités Géométriques :III) 1) Dans un repère orthogonal du plan, placer les points $A(-5 ; 1)$ et $B(-1 ; 1)$.

On tracera le repère sur la copie en choisissant un carreau pour une unité sur chacun des axes.

2) Placer le milieu M du segment $[AB]$. Donner sans justifier les coordonnées de M.

3) Tracer la droite (d) perpendiculaire à la droite (AB) passant par M.

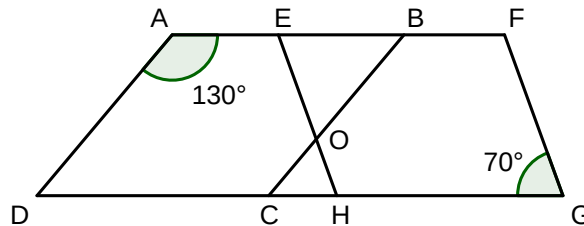
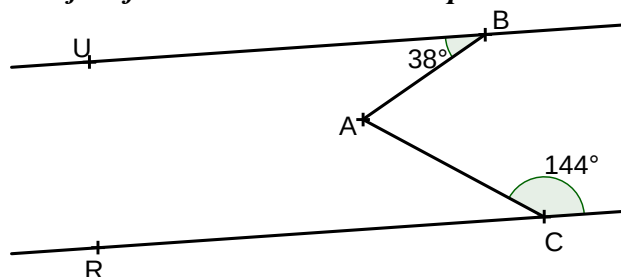
Que représente cette droite pour le segment $[AB]$? Justifier soigneusement.4) Sur la droite (d), placer le point D d'ordonnée -5 . Donner sans justifier l'abscisse du point D.

5) A l'aide d'une démonstration, déterminer la nature du triangle ABD.

6) Placer le point E, symétrique de D par rapport au point M.

Donner sans justifier les coordonnées de E.

7) Quelle est la nature du quadrilatère ADBE ? Le démontrer.

IV) Les quadrilatères ABCD et EFGH sont deux parallélogrammes. Les côtés $[EH]$ et $[BC]$ se coupent en O.
Déterminer en justifiant la mesure de l'angle \widehat{EOB} .V) Exercice Bonus : (UB) et (RC) sont 2 droites parallèles. Calculer la mesure de l'angle \widehat{BAC} .*Aucune justification n'est demandée pour cet exercice.*

Aucun emprunt de matériel n'est autorisé.

Activités Numériques :

I) Calculer : $A = -7,25 + 53,5 - 8,25 - 9,25 + 22,5$ $B = (7,6 - 9,6) - (-10,75 - 2,25)$

II) Développer et réduire : $C = 2(4x - 15) + 7(3 - x)$

III) Calculer D avec : $D = -a - (c - b)$ et $a = -1,3; b = 2,9; c = -0,8$

IV) Calculer : $E = \left(2 - \frac{2}{3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$ $F = \frac{1}{2} \times \frac{30+5}{16+5} \times \frac{10+8}{12+8}$ $G = \frac{7}{2} \times \frac{4}{25} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$

- V) 1) Au basket, Mathis a réussi 8 paniers pour 20 tentatives. Quel est son pourcentage de réussites ?
2) Julie, elle, a obtenu 64% de réussites et a marqué 32 paniers. Combien a-t-elle fait de tentatives ?

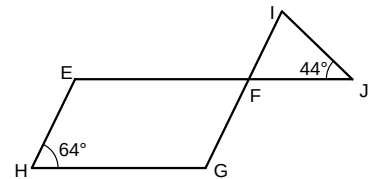
VI) Lorsqu'Axel prend sa douche, le débit d'eau est de 5L en 30s.

- 1) Quelle quantité d'eau Axel utilisera-t-il, s'il la laisse couler pendant 3min06s avec le même débit ?
2) Combien de temps doit durer sa douche, s'il ne veut utiliser que 27L d'eau ? On donnera le résultat en minutes, secondes.

Activités Géométriques :

VII) EFGH est un parallélogramme et FIJ un triangle tel que les droites (EJ) et (GI) se coupent en F.
Déterminez la mesure de l'angle \widehat{FIJ} . Justifier.

Il n'est pas demandé de reproduire cette figure.



VIII) 1) Tracer un triangle TUV tel que $\widehat{UTV} = 112^\circ$; $UT = 3,4 \text{ cm}$ et $TV = 6,7 \text{ cm}$.

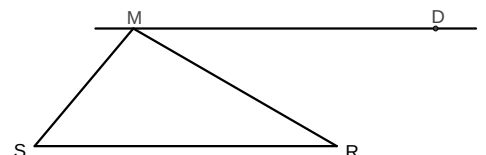
Construire le point X tel que UXTV soit un parallélogramme.

- 2) Construire les points W et Z symétriques respectifs de U et V par rapport à T.
Quelle est la nature de UVWZ ? Le démontrer.

IX) MRS est un triangle tel que : $RS = 5 \text{ cm}$; $\widehat{MRS} = 30^\circ$ et $\widehat{RSM} = 50^\circ$.

Le point D est tel que le quadrilatère MDRS soit non croisé, $\widehat{RMD} = 30^\circ$ et $MD = 5 \text{ cm}$.
Justifier la nature de MDRS.

Il n'est pas demandé de reproduire cette figure.



-
- I) Margot l'escargot mange 5 feuilles de salade en 12 jours.
- 1) En combien de jours mange-t-elle 20 feuilles ?
 - 2) Combien mange-t-elle de feuilles en 15 jours ?
-
- II) Nicolas achète un démoléculeur à bozons 540 € pour pouvoir partir à la chasse aux ptérodactiles mutants. Sachant qu'il a bénéficié d'une réduction de 10 %, quel était le prix initial de ce démoléculeur à bozons ?
-
- III) Un pack de 5 bouteilles de jus de fruit dont une gratuite est vendu 6€. Combien serait vendu ce pack sans la promotion ?
-
- IV) Un groupe de 10 maçons a prévu de construire une maison en 80 jours. Malheureusement, à la fin du 44^{ème} jour, un des maçons se blesse et ne peut reprendre le travail. Combien de jours les 9 maçons restants mettront-ils pour terminer la maison ?

BAREME : I) 7 pts II) 4 pts III) 4 pts IV) 5 pts

-
- I) Il faut écosser 120 kg de petits pois bruts pour obtenir 37 kg de petits pois prêts à être congelés.
- 1) Si l'on dispose de 360 kg de petits pois non écosés, quelle masse de petits pois pourra-t-on congeler ?
 - 2) Pour pouvoir congeler 148 kg de petits pois, quelle masse de petits pois bruts faut-il écosser ?
-
- II) 1) Pour traverser la Méditerranée, une hirondelle a volé 15 h 30 min à une vitesse moyenne de 40 km/h.
Quelle distance a-t-elle parcourue ?
- 2) Le lendemain, une autre hirondelle effectue le même trajet avec un vent défavorable. Elle vole à la vitesse moyenne de 30 km/h. Calculer la durée de son trajet.
-
- III) Construire un parallélogramme $ABCD$ de centre O tel que : $AD = 7$ cm ; $AO = 5$ cm et $\widehat{DBC} = 40^\circ$
Combien y a-t-il de possibilités ?
-
- IV) ABC est un triangle. D est un point de la droite (BC) qui n'appartient pas au segment $[BC]$. R est le point tel que $ARDC$ est un parallélogramme. On note O son centre.
- 1) Construire le point S , intersection de la droite (AR) et de la parallèle à (AB) passant par D .
 - 2) Démontrer que $ASDB$ est un parallélogramme.
 - 3) En déduire que O est le milieu de $[BS]$

BAREME : I) 5pts II) 5pts III) 2pts IV) 8pts