

Présentation, rédaction et soin sont notés sur 4 points.

ACTIVITES NUMERIQUES : 12 points

Exercice 1

1. On pose : $A = \frac{7}{3} - \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{9}\right)$ et $B = \frac{5 \times 10^5 \times (2 \times 10^{-1})^3}{24 \times 10^2}$

Calculer A et B et donner le résultat sous forme d'une fraction la plus simple possible.

2. Ecrire en notation scientifique : $C = 0,000\,000\,000\,073$

Exercice 2 On pose : $D = 3\sqrt{54} + 2\sqrt{24} - 5\sqrt{96}$

Ecrire D sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers et b le plus petit possible.

Exercice 3 Soit $F = (3x - 5)^2 - (2x - 1)(3x - 5)$

1. Développer et réduire F.

2. Factoriser F.

3. Calculer F pour $x = \frac{5}{3}$, puis pour $x = \sqrt{3}$

Exercice 4 On considère les nombres entiers 63 et 105.

1. Donner la liste des diviseurs de ces nombres.

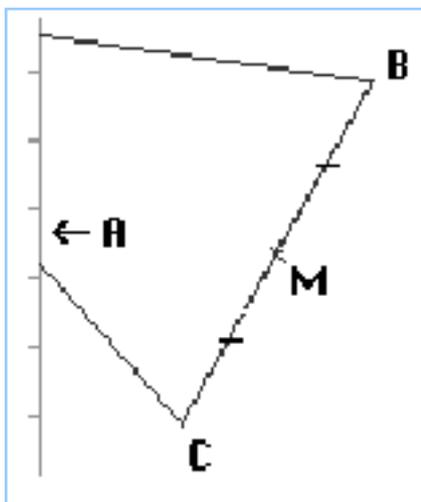
2. Quel est le plus grand diviseur commun de ces deux nombres ?

3. Ces nombres sont-ils premiers entre eux ? Justifier la réponse.

4. Rendre la fraction $\frac{105}{63}$ irréductible.

ACTIVITES GEOMETRIQUES : 12 points

Exercice 1



ABC est un triangle isocèle de sommet A et le point M est le milieu du segment [BC].

Sans rechercher le point A et sur cette feuille,

1. Construire la hauteur issue du point A du triangle ABC.

Expliquer et justifier la construction.

2. Construire le point N, milieu du segment [AB].

Expliquer et justifier la construction.

Exercice 2

On considère le triangle ABC rectangle en A tel que, en cm, $AB = 5$ et $BC = 9$.

1. Construire ce triangle.
2. Calculer la valeur exacte de AC.
3. Calculer une valeur approchée de l'angle ABC arrondie à un degré près.
4. Le cercle de centre B de rayon AB coupe le segment [BC] en M.

La droite parallèle à la droite (AC) passant par le point M coupe le segment [AB] en N.

Compléter la figure et calculer la valeur exacte de BN.

Exercice 3 L'unité de longueur est le cm.

Dans le triangle ABC,

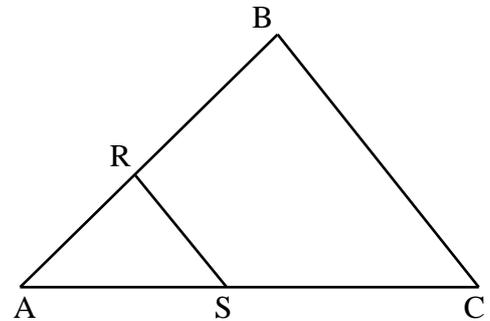
* le point R est un point appartenant au segment [AB],

* le point S est un point appartenant au segment [AC],

$AB = 20$, $BC = 21$, $RB = 12$, $AS = 11,6$ et $AC = 29$

- a) Montrer que les droites (RS) et (BC) sont parallèles.
- b) Les droites (RS) et (AB) sont-elles perpendiculaires ?

Pour ces deux questions, on rédigera soigneusement la réponse.



PROBLEME : 12 points

La figure ci-dessous représente une pyramide de sommet S, de hauteur [SA] dont la base est le triangle ABC isocèle en A.

Soit I le milieu de [BC]. On donne $SA = 5$ m, $AB = 5$ m et $BC = 4$ m.

1. Calculer la valeur exacte AI.
2. Montrer que l'aire du triangle ABC est égale à $2\sqrt{21}$
3. Calculer le volume exact V de la pyramide SABC, puis en donner la valeur arrondie au litre près.
4. Calculer la mesure de l'angle ASB.
5. Calculer les valeurs exactes de SB et SC.
6. Un plan parallèle au plan ABC coupe les arêtes [SA], [SB], [SC] en A', B' et C'.

Que peut-on dire de $A'B'C'$, puis de $SA'B'C'$?

7. Sachant que $SA' = 3$ m, calculer $A'B'$.

En déduire le coefficient k de réduction.

En déduire alors le volume exact V' de $SA'B'C'$. Justifier votre réponse.

8. Tracer le triangle ABC à l'échelle 1/100, puis construire :

* le point H, image du point B par la symétrie de centre A

* le point J, image de C par la symétrie d'axe (AB).

