

Présentation, rédaction et soin sont notés sur 4 points.

ACTIVITES NUMERIQUES : 12 points

Exercice 1

1. Ecrire sous forme de fraction irréductible le nombre $\frac{325}{1053}$.

Indication : on pourra calculer le PGCD des nombres 1053 et 325.

2. Déterminer les nombres x tels que : $x^2 = \frac{325}{1053}$.

3. Calculer $A = \sqrt{1053} - 3\sqrt{325} + 2\sqrt{52}$

Exercice 2

1. On considère l'expression : $E = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$

a) Développer et réduire l'expression E .

b) Comment peut-on en déduire, sans calculatrice, le résultat de $99\,997^2 - 99\,999 \times 99\,998$?

- 2 a. Factoriser l'expression : $F = (4x + 1)^2 - (4x + 1)(7x - 6)$

b. Résoudre l'équation : $(4x + 1)(7 - 3x) = 0$.

Exercice 3

La société ALO propose un abonnement téléphonique de 98 F par mois et 1,30 F par minute de communication.

La société LOA propose un abonnement téléphonique de 95 F par mois et 1,45 F par minute de communication.

Pour quelles durées de communication a-t-on intérêt à choisir ALO ?

Exercice 4

Dans un grand magasin, le prix des CD (compacts disques) est unique, ainsi que celui des BD (bandes dessinées).

Loïc achète 2 CD et 3 BD pour 330 F.

Tania achète 4 CD et une BD pour 410 F.

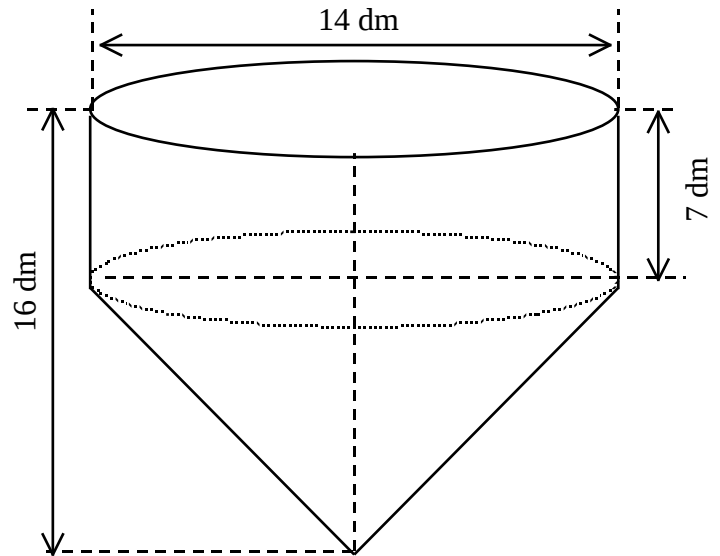
1. Calculer le prix d'un CD et celui d'une BD.
2. Un mois plus tard, le magasin accorde une réduction de 10 % sur les CD et de 15 % sur les BD. Combien aurait alors payé Loïc ?

ACTIVITES GEOMETRIQUES : 12 points

Exercice 1

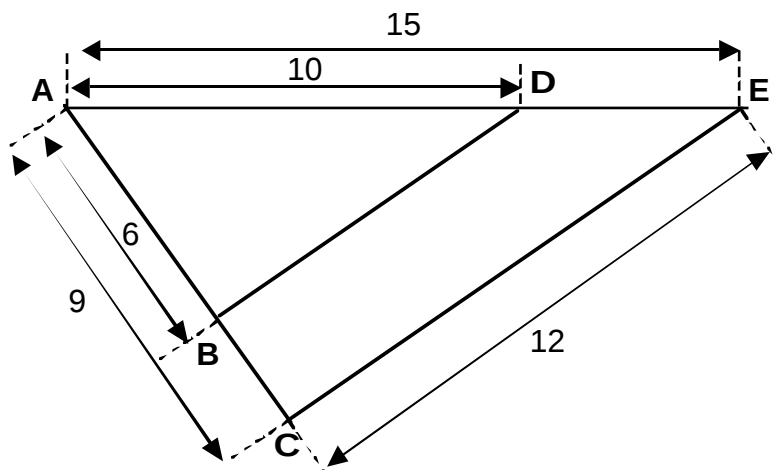
Un réservoir d'eau est formé d'une partie cylindrique et d'une partie conique.

1. Donner, en dm^3 , le volume exact de la partie cylindrique en utilisant le nombre π .
2. Donner, en dm^3 , le volume exact de la partie conique en utilisant le nombre π .
3. Donner le volume exact du réservoir, puis une valeur arrondie à 1 dm^3 près.
4. Ce réservoir peut-il contenir 1000 litres ? Justifier la réponse.



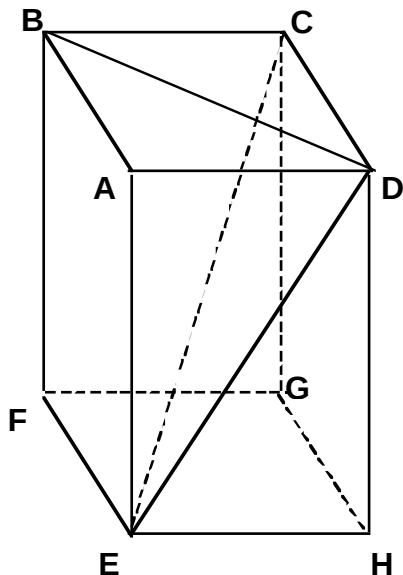
Exercice 2

Pour la figure ci-dessous on donne : $AB = 6 \text{ cm}$; $AC = 9 \text{ cm}$; $AD = 10 \text{ cm}$; $AE = 15 \text{ cm}$; $CE = 12 \text{ cm}$



1. Montrer que les droites (BD) et (CE) sont parallèles.
2. Calculer la longueur du segment [BD].
3. Montrer que le triangle ACE est un triangle rectangle.
4. Calculer à 1 degré près la mesure de l'angle $\widehat{CEA}$

PROBLEME : 12 points



Voici, représenté en perspective cavalière, un parallélépipède rectangle ou pavé droit ABCDEFGH.

La face ABCD est un carré de 3 cm de côté.
On donne $HD = 6 \text{ cm}$.

1° Déterminer les longueurs des segments [BD] et [DE].

On donnera les valeurs exactes de ces mesures.

2° Le triangle EDC est rectangle en D. Calculer la longueur exacte de son hypoténuse.

3° On considère la pyramide de sommet E de base ABCD et de hauteur EA.

Montrer que son volume est 18 cm^3 .

4° Compléter le patron de la pyramide EABCD représenté à la fin du problème.

5° On fabrique cette pyramide à partir du pavé droit. Quel est le volume perdu au cours de cette opération ?

6° La pyramide ainsi obtenue est une maquette à l'échelle $1/50$ d'une pyramide réelle.

Calculer la hauteur, l'aire de la base et le volume de la pyramide réelle.

Voici l'ébauche du patron de la pyramide EABCD que vous devez compléter.

