

NOM :

Jeudi 9 novembre 2006

Prénom :

durée : 1 heure

3^e- DS n°3 : « Géométrie dans l'espace »

La rédaction de la copie sera évaluée - la calculatrice est autorisée

à rédiger sur une copie double - rendre l'énoncé avec la copie

Sujet A

TRAVAUX NUMERIQUES

Exercice 1. (6 points) - Dans chacun des exemples suivants, on détaillera les étapes des calculs.

1. Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (2x + 1)(x - 3) + 5(3 - x)$$

$$B = (x - 1)^2 - (4 - 7x)(x - 1) + 3(x - 1)$$

2. Calculer C et donner son écriture scientifique :

$$C = \frac{35 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^5}{21 \times (10^{-1})^2}$$

3. Calculer l'expression A pour $x = \frac{1}{5}$.

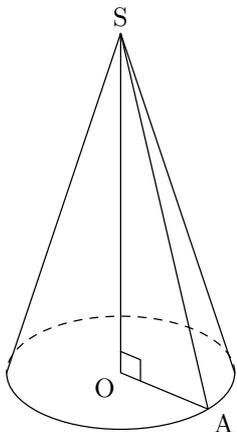
4. Résoudre l'équation :

$$3x - 7 = -2(x + 5) \quad \text{Pensez à développer!}$$

TRAVAUX GEOMETRIQUES

Exercice 2. (10 points) - La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.

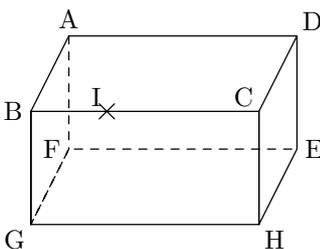
La figure ci-contre représente un cône de révolution de sommet S et de base le disque de centre O et de rayon $[OA]$. On donne $OA = 12\text{cm}$ et $SA = 20\text{cm}$.



- Démontrer que $SO = 16\text{cm}$.
- Calculer le volume de ce cône arrondi à l'unité.
- Calculer la mesure de l'angle \widehat{SAO} au degré près.
- On coupe le cône par un plan parallèle à sa base et passant par le point O' du segment $[SO]$ tel que $OO' = 12\text{cm}$. Quelle est la nature de la section obtenue? Justifier.
Que représente le point O' pour cette section?
- En utilisant le théorème de Thalès, déterminer le rayon de la section.
- Quel est le coefficient de réduction qui permet de passer des dimensions du grand cône à celles du petit? Calculer le volume du petit cône à l'unité près.

Exercice 3. (4 points)

On considère le pavé droit $ABCDEFGH$ tel que $DE = DC = 3\text{cm}$, $DA = 4\text{cm}$ et $DB = 5\text{cm}$.



- Représenter sur la figure en vert la section de ce pavé par le plan passant par B et parallèle à l'arête (DE) .
 - Dessiner en vraie grandeur cette section sur votre copie. On indiquera clairement les dimensions de celle-ci.
- Représenter sur la figure en rouge la section de ce pavé par le plan passant par I et parallèle à la face $ABGF$.
 - Dessiner en vraie grandeur cette section sur votre copie. On indiquera clairement les dimensions de celle-ci.

NOM :

Jeudi 9 novembre 2006

Prénom :

durée : 1 heure

3^e- DS n°3 : « Géométrie dans l'espace »

La rédaction de la copie sera évaluée - la calculatrice est autorisée

à rédiger sur une copie double - rendre l'énoncé avec la copie

Sujet B

TRAVAUX NUMERIQUES

Exercice 1. (6 points) - Dans chacun des exemples suivants, on détaillera les étapes des calculs.

1. Factoriser les expressions suivantes :

$$A = (x - 1)^2 - (4 - 7x)(x - 1) + 3(x - 1)$$

$$B = (2x + 1)(x - 3) + 5(3 - x)$$

2. Calculer l'expression B pour $x = \frac{1}{5}$.

3. Résoudre l'équation :

$$2x - 9 = -3(x + 4) \quad \text{Pensez à développer!}$$

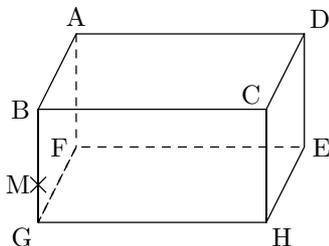
4. Calculer C et donner son écriture scientifique :

$$C = \frac{3 \times 10^{-4} \times 35 \times 10^6}{21 \times (10^2)^{-1}}$$

TRAVAUX GEOMETRIQUES

Exercice 2. (4 points)

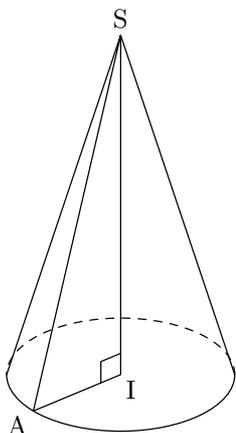
On considère le pavé droit $ABCDEFGH$ tel que $DE = DC = 3\text{cm}$, $DA = 4\text{cm}$ et $DB = 5\text{cm}$.



- a. Représenter sur la figure en vert la section de ce pavé par le plan passant par A et parallèle à l'arête (CH) .
b. Dessiner en vraie grandeur cette section sur votre copie. On indiquera clairement les dimensions de celle-ci.
- a. Représenter sur la figure en rouge la section de ce pavé par le plan passant par M et parallèle à la face $FEHG$.
b. Dessiner en vraie grandeur cette section sur votre copie. On indiquera clairement les dimensions de celle-ci.

Exercice 3. (10 points) - La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.

La figure ci-contre représente un cône de révolution de sommet S et de base le disque de centre I et de rayon $[IA]$. On donne $IA = 12\text{cm}$ et $SA = 20\text{cm}$.



- Démontrer que $SI = 16\text{cm}$.
- Calculer le volume de ce cône arrondi à l'unité.
- Calculer la mesure de l'angle \widehat{SAI} au degré près.
- On coupe le cône par un plan parallèle à sa base et passant par le point I' du segment $[SI]$ tel que $I'I = 12\text{cm}$. Quelle est la nature de la section obtenue? Justifier.
Que représente le point I' pour cette section?
- En utilisant le théorème de Thalès, déterminer le rayon de la section.
- Quel est le coefficient de réduction qui permet de passer des dimensions du grand cône à celles du petit? Calculer le volume du petit cône à l'unité près.