

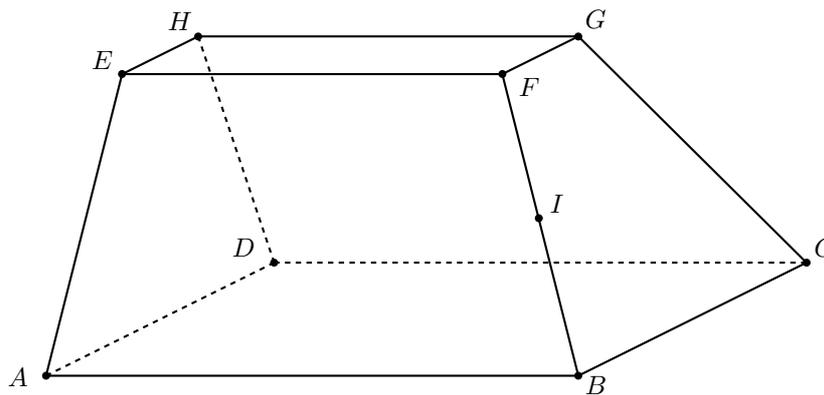
DEVOIR BILAN 7

<p>Enseignant : GREAU D. Classe : Date : 22/05/2014</p>	<p>Nom : Prénom :</p>	<p>Note :</p>
--	---	----------------------

Exercice 1:

4 points

$ABCDEFGH$ est un solide tel que $(AB) \parallel (EF)$, $(AD) \parallel (EH)$, $ABCD$ est un rectangle et $EFGH$ est un rectangle.

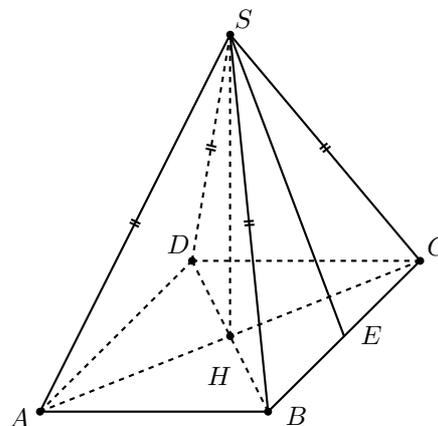


1. Citer deux droites parallèles, deux droites sécantes et deux droites non-coplanaires.
2. Citer deux plans sécants et deux plans parallèles.
3. Citer une droite et un plan parallèles.
4. Citer une droite et un plan non-parallèles.
5. Placer le point d'intersection du plan (ABC) et de la droite (EI) .

Exercice 2:

5 points

Soit $SABCD$ la pyramide à base carré dessinée ci-dessous en perspective cavalière tel que : $AH = 3$ cm et $SA = 5$ cm. On admet que (AC) et (BD) s'intersectent en H avec (SH) perpendiculaire au plan (ABC) .



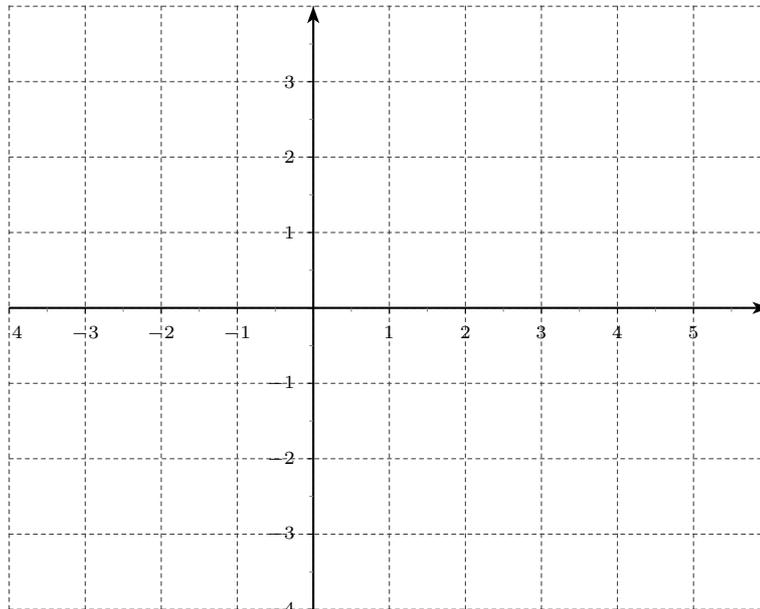
1. Construire en vraie grandeur le patron de cette pyramide.
2. Montrer que $AB = 3\sqrt{2}$.
3. Montrer que $SH = 4$.
4. En déduire le volume de cette pyramide. On donnera la réponse en cm^3 et en litre.

Exercice 3:

8 points

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{-3x+1}{-2x+2}$.

1. Déterminer la nature de la fonction f .
2. Donner le domaine de définition de la fonction f .
3. Tracer la courbe de la fonction f dans le repère ci-dessous :



4. Déterminer le signe de la fonction f .
5. Déterminer par le calcul l'image de $\frac{1}{2}$ par la fonction f .
6. Déterminer par le calcul les antécédents de 2 par la fonction f .
7. Résoudre par le calcul l'inéquation $f(x) < -2$.

Exercice 4:

3 points

Le Duc de Toscane était un grand amateur de jeux de dés. À force de jouer, il lui semblait avoir remarqué qu'en lançant trois dés et en additionnant les points obtenus, il obtenait plus souvent 10 points que 9 points. Il n'arrivait pas à comprendre pourquoi, parce que selon lui, il y avait autant de chances d'avoir l'un ou l'autre des deux résultats, chacun pouvant être obtenu de six façons différentes :

- $9 = 1 + 2 + 6 = 1 + 3 + 5 = 1 + 4 + 4 = 2 + 2 + 5 = 2 + 3 + 4 = 3 + 3 + 3$
- $10 = 1 + 3 + 6 = 1 + 4 + 5 = 2 + 2 + 6 = 2 + 3 + 5 = 2 + 4 + 4 = 3 + 3 + 4$

Ce problème, appelé le **problème du Duc de Toscane**, fut à l'époque (XVII^e siècle) source de nombreuses discussions.

Modéliser cette expérience aléatoire et expliquer l'erreur du Duc de Toscane.