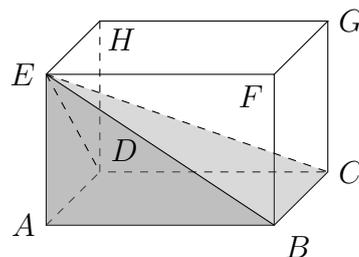


Devoir surveillé n°04 – mathématiques
15/01/2014

Exercice 1 (Géométrie dans l'espace - 8 points)

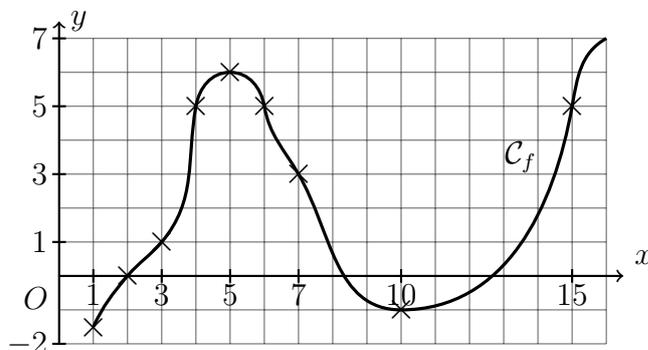
On considère le parallélépipède rectangle $ABCDEFGH$ représenté ci-contre. On pose $BC = CG = 2$ cm et $AB = x$ cm est une inconnue.



- Rappeler la formule du volume d'un parallélépipède rectangle puis exprimer le volume de $ABCDEFGH$ en fonction de x .
- On suppose que $ABCDEFGH$ a pour volume 12 cm³.
Démontrer alors que $x = 3$ cm.
- Calculer le volume de la pyramide $ABCDE$ après avoir rappelé la formule générale.
- Faire un patron en grandeur réelle de la pyramide $ABCDE$, en laissant apparaître les traits de construction et en codant la figure.
- Faire une représentation en perspective cavalière de la pyramide $ABCDE$ de sorte que la face AED soit dans le plan de face et que ABE soit visible et située à droite dans la représentation.

Exercice 2 (Fonctions - 8 points)

On considère une fonction f dont la courbe représentative est donnée ci-contre.



- Quel est l'ensemble de définition de f ?
- Établir le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[1; 15]$.
- Quel est le maximum de f sur $[1; 15]$? En quelle(s) valeur(s) de x ce maximum est-il atteint ?
- Quel est le maximum de f sur l'intervalle $[6; 15]$?
En quelle(s) valeur(s) de x ce maximum est-il atteint ?
- On suppose que sur l'intervalle $[10; +\infty[$ la fonction f ne change pas de variations.
Comparer $f(20)$ et $f(37)$ en justifiant.

Exercice 3 (Algorithmique - 4 points)

Écrire un algorithme qui utilise toutes les instructions algorithmiques apprises jusque là.

Ce que fait l'algorithme n'a pas d'importance, mais il doit être écrit dans une syntaxe correcte.