

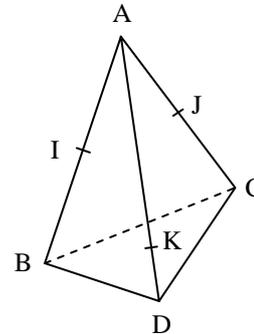
Prénom :

Nom :

2de 7 – Devoir n° 2 – 1 heure – 13/10/04

Exercice 1

Dans le tétraèdre ci-contre,
K est un point quelconque du segment [AD].
I et J sont les milieux respectifs des segments [AB] et [AC].



1. Répondre par OUI ou NON aux 15 affirmations suivantes :

I est un point du plan	ABD	ACD	ABC
K est un point du plan	BCD	ACD	ABC
les droites (BD) et (IK) sont	coplanaires	parallèles	sécantes
les droites (AD) et (BC) sont	coplanaires	parallèles	sécantes
les droites (IJ) et (CB) sont	coplanaires	parallèles	sécantes

2. Justifier que les droites (IK) et (BD) sont sécantes et construire leur point d'intersection M.
Justifier que ce point M est un point commun aux plans (BCD) et (IKC).
Déterminer alors la droite d'intersection des plans (IKC) et (BCD).

Exercice 2

a) Simplifier et indiquer à quel plus petit ensemble chacun de ces nombres appartient :

$$A = \frac{5\sqrt{15} \times \sqrt{8}}{3\sqrt{30}} ; \quad B = (\sqrt{5} - 2)^2 + (1 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3}) ; \quad C = \frac{\left(\frac{1}{4} + 1\right)}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} - \frac{10}{3}.$$

b) Le nombre $-5\sqrt{2}$ est-il solution de l'équation $2x^2 + 7x\sqrt{2} - 30 = 0$?

c) Décomposer les nombres 588 et 231 en produits de facteurs premiers.

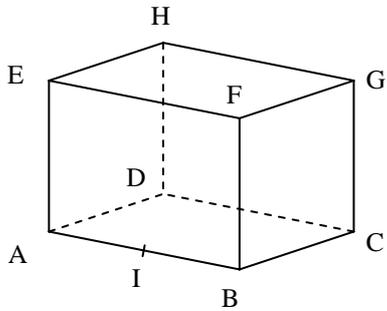
En déduire l'écriture simplifiée de : $\frac{588}{231}$ et $\sqrt{588}$.

Quelle est la nature de $\sqrt{588} \times \sqrt{3}$?

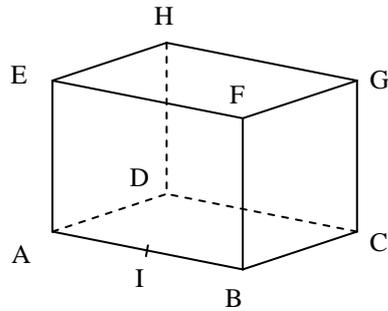
Exercice 3

Dans le pavé ABCDEFGH, le point I est le milieu de [AB].

1. a) Expliquer pourquoi les plans (ABG) et (CAF) sont sécants.
b) Tracer leur droite d'intersection.
Justifier le tracé.



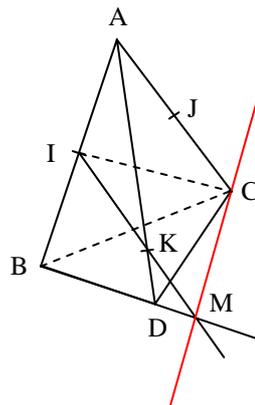
2. Construire, en expliquant, la section du pavé par le plan (IEG).



2de 7 – Devoir n° 2 – Éléments de correction

Exercice 1

Dans le tétraèdre ci-contre,
 K est un point quelconque du segment [AD].
 I et J sont les milieux respectifs des segments [AB] et [AC].



1. Répondre par OUI ou NON aux 15 affirmations suivantes :

I est un point du plan	ABD	Oui	ACD	Non	ABC	Oui
K est un point du plan	BCD	Non	ACD	Oui	ABC	Non
les droites (BD) et (IK) sont	coplanaires	Oui	parallèles	Non	sécantes	Oui
les droites (AD) et (BC) sont	coplanaires	Non	parallèles	Non	sécantes	Non
les droites (IJ) et (CB) sont	coplanaires	Oui	parallèles	Oui	sécantes	Non

2. Justifier que les droites (IK) et (BD) sont sécantes et construire leur point d'intersection M.

Les deux droites (IK) et (BD) sont contenues dans le plan (ABD) donc elles sont coplanaires ; elles ne sont pas parallèles, donc elles sont sécantes en un point M.

Justifier que ce point M est un point commun aux plans (BCD) et (IKC).

Le point M appartient à la droite (BD) donc au plan (BCD) ; il appartient à la droite (IK) donc au plan (IKC), donc il appartient à l'intersection des deux plans (BCD) et (IKC).

Déterminer alors la droite d'intersection des plans (IKC) et (BCD).

Tout d'abord, les deux plans (IKC) et (BCD) ne sont pas confondus car le point I n'appartient pas au plan (BCD) ; ces deux plans sont donc sécants. Le point M appartient aux deux plans (IKC) et (BCD) donc à leur intersection. Le point C appartient aux deux plans (IKC) et (BCD) donc à leur intersection. Or l'intersection de deux plans sécants est une droite, donc l'intersection des deux plans (IKC) et (BCD) est la droite (MC).

Exercice 2

a) $A = \frac{10}{3} \in \mathbb{Q}$; $B = 7 - 4\sqrt{5} \in \mathbb{R}$; $C = \frac{5}{3} \in \mathbb{Q}$.

b) On remplace x par $-5\sqrt{2}$ dans le nombre $2x^2 + 7x\sqrt{2} - 30$:
 $2(-5\sqrt{2})^2 + 7(-5\sqrt{2})\sqrt{2} - 30 = 2 \times 50 - 35 \times 2 - 30 = 100 - 70 - 30 = 0$ donc $-5\sqrt{2}$ est solution de l'équation $2x^2 + 7x\sqrt{2} - 30 = 0$.

c) $588 = 2^2 \times 3 \times 7^2$ et $231 = 3 \times 7 \times 11$.

Donc $\frac{588}{231} = \frac{2^2 \times 3 \times 7^2}{3 \times 7 \times 11} = \frac{2^2 \times 7}{11} = \frac{28}{11}$ et $\sqrt{588} = \sqrt{2^2 \times 3 \times 7^2} = 2 \times 7 \times \sqrt{3} = 14\sqrt{3}$

On a donc $\sqrt{588} \times \sqrt{3} = 14\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 14 \times 3 = 42$ qui est un entier naturel.

