



1, 2, 3...Sciences

Année académique 2010-2011

MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES 2010-2011 : PROBLÈMES SEMAINE 3

1. **Un missile est lancé sous un angle de 45 degrés et vole en ligne droite à une vitesse constante de 75 m/s. Combien de temps mettra-t-il pour atteindre une altitude de 4.5 km ?**

Solution. On travaille dans un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit a pour longueur 4.5 km = 4 500 m et dont l'angle opposé à ce côté mesure 45 degrés. Dès lors, l'hypoténuse mesure $\frac{4\,500}{\sin 45^\circ} = 4\,500 \sqrt{2}$ m.

Ainsi, le temps mis pour atteindre cette altitude vaut $\frac{4\,500 \sqrt{2}}{75} = 60 \sqrt{2}$ secondes, donc approximativement 85 sec.

2. **Le lait contient environ les 3/20 de son poids de crème et la crème 25 % de son poids de beurre. Combien de kg de beurre obtient-on à partir de 2 000 l de lait si la densité du lait est 1,032 ?**

Solution. Vu la densité du lait, on sait que 2 000 litres de lait pèsent $2000 \cdot 1,032 = 2064$ kg.

Le poids de crème obtenu est alors de $2064 \cdot \frac{3}{20}$ kg et le poids de beurre de $2064 \cdot \frac{3}{20} \cdot \frac{25}{100} = 2064 \cdot \frac{3}{80} = \frac{258 \cdot 3}{10} = 77,4$ kg.

Ainsi, à partir de 2 000 l de lait on obtient 77,4 kg de beurre.