



1, 2, 3...Sciences

Année académique 2010-2011

MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES 2010-2011 : PROBLÈMES SEMAINE 5

1. **Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{2\,500}$ la distance (en ligne droite) entre deux points est égale à 4cm. A quelle distance réelle en kilomètres cela correspond-il ?**

Solution. Vu l'échelle, 1 cm sur la carte correspond à 2 500 cm = 0,025 km dans la réalité. Dès lors, 4 cm correspondent à $4 \times 0,025 = 0,1$ km.

La distance réelle entre deux points distants de 4 cm sur une carte à l'échelle $\frac{1}{2\,500}$ est donc de 0,1 km.

2. **A la météo, on annonce une nuit de pluie et le lendemain, on mesure effectivement sur la terrasse une hauteur de 1mm d'eau par mètre carré. A combien de litres par mètre carré cela correspond-il ?**

Solution. Comme 1 mm = 10^{-3} m, le volume d'eau sur la terrasse est égal à $10^{-3} \times 1 = 10^{-3}$ m³ = 1 dm³ = 1 litre.

Ainsi, 1 mm d'eau par m² correspond à 1 l par m².

3. **Un laborantin doit préparer une solution de 18 ml qui contient 3% de glucose. Il a deux types de solution à sa disposition, l'une contenant 10% de glucose et l'autre seulement 1%. Combien de ml de chaque type de solution doit-il prendre pour obtenir ce qu'il désire ?**

Solution. Soit x le nombre de ml de la solution contenant 10% de glucose. Le nombre de ml de la solution contenant 1% de glucose est donc $(18 - x)$. Cela étant, on a

$$\frac{10}{100} \cdot x + \frac{1}{100} \cdot (18 - x) = \frac{3}{100} \cdot 18$$

ce qui est équivalent à $10x + 18 - x = 54 \Leftrightarrow 9x = 36 \Leftrightarrow x = 4$.

Ainsi, le laborantin doit prendre 4 ml de la solution contenant 10% de glucose et 14 ml de la solution à 1% pour obtenir 18 ml de solution à 3%.