



Corrigé de l'épreuve de Mathématiques

Exercice 1

$$\begin{aligned}
 1) \quad A &= \frac{8}{9} \times \frac{3}{4} + \frac{4}{3} \\
 &= \frac{4 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 4} + \frac{4}{3} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{4}{3} \\
 &= \frac{6}{3} = 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{33}{50} \div \left(\frac{7}{15} - \frac{1}{10} \right) \\
 &= \frac{33}{50} \div \left(\frac{14}{30} - \frac{3}{30} \right) \\
 &= \frac{33}{50} \div \frac{11}{30} \\
 &= \frac{33}{50} \times \frac{30}{11}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3 \times 11 \times 3 \times 10}{5 \times 10 \times 11} \\
 &= \frac{9}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{1}{10} + \frac{6+9}{3} \times \frac{2}{20} \\
 &= \frac{1}{10} + \frac{15}{3} \times \frac{2}{20} \\
 &= \frac{1}{10} + \frac{5 \times 3 \times 2}{3 \times 5 \times 2 \times 2} \\
 &= \frac{1}{10} + \frac{1}{2} \\
 &= \frac{1}{10} + \frac{5}{10} \\
 &= \frac{6}{10} = \frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

- 2) a) Proportion de filles qui étudient l'Allemand dans cette classe : $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{28}$
 b) On calcule la proportion de garçons qui étudient l'Allemand car $\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{28}$

Exercice 2

- 1) faux, ppcm (6 ; 18) = 18 car 18 est un multiple de 6
- 2) Décomposer les nombres 120 et 216 en produits de facteurs premiers.
En déduire leur pgcd et leur ppcm.
- 3) $1,25 \div 0,2 = 6,25$.
- 4) 1 ; 3 ; 7 ou 9

Exercice 3

Ce n'est pas du programme E1-2014

Exercice 4

- a) $\widehat{ACB} = 180 - (\widehat{ABC} + \widehat{BAC}) = 180 - (55 + 35) = 90$ alors le triangle ABC est rectangle en C.
- b) C milieu de [BD] et (AC) perpendiculaire à (BD) alors (AC) est la médiatrice de [BD].
- c) A appartient à la médiatrice de [BD] alors AB = AD donc ABD est isocèle en A.
- d) [AC] et [DH] sont des hauteurs qui se coupent en H alors H est l'orthocentre du triangle ABD donc (BH) est une hauteur par suite (BH) est perpendiculaire à (AD).

Exercice 5

ABC est un triangle isocèle en A donc $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 40^\circ$,

$$\widehat{BAC} = 180^\circ - 2 \times \widehat{ABC}$$

$$\widehat{BAC} = 100^\circ$$

$$\widehat{CAx} = \widehat{BAx} - \widehat{BAC}$$

$$\widehat{CAx} = 80^\circ$$

$\widehat{CAy} = \widehat{CAx} \div 2$ Car [Ay] est la bissectrice de l'angle \widehat{CAx}

$$\widehat{CAy} = 40^\circ$$

Les deux droites (Ay) et (BC) sont coupées par la sécante commune (AC) en A et C respectivement formant deux angles alternes internes \widehat{CAy} et \widehat{ACB} .

Or $\widehat{CAy} = \widehat{ACB}$ Alors (Ay) et (BC) sont parallèles.

a) Dans le triangle BCE,

$\widehat{BCE} = 90^\circ$ Car (EC) et (BC) sont perpendiculaires donc il est rectangle en C.

$$\widehat{BEC} = 90^\circ - \widehat{CBE} = 50^\circ$$

$$\widehat{ACE} = \widehat{BCE} - \widehat{ABC}$$

$$\widehat{ACE} = 50^\circ$$

Par suite ACE est un triangle isocèle en A ayant deux angles à la base égaux en plus [Ay] est la bissectrice de l'angle \widehat{CAx} . Or dans un triangle isocèle la bissectrice issue du sommet principal et la médiane relative à la base sont confondues. Alors (AD) est la médiane relative à [CE], D appartient à [CE] donc D est le milieu de [CE].

Exercice 6 (2 pt)

Construire BC = 5cm; OBC = 20° et OCB = 20°. Tracer la médiatrice de [BC] elle passe par O car OBC est isocèle en O marquer le point A sur cette médiatrice tel que OA = OB = OC puis tracer [AB] et [AC] et le cercle de centre O passant par A ; B et C.