Exercice 1 (*5 points*)

1) Développement.

$B = (x+3)^2 - (x+3)(2x-5)$
$B = x^2 + 6x + 9 - (2x^2 - 5x + 6x - 15)$
$B = x^2 + 6x + 9 - (2x^2 + x - 15)$
$B = x^2 + 6x + 9 - 2x^2 - x + 15$
$B = -x^2 + 5x + 24$

2) Factorisation.

$B = (x+3)^2 - (x+3)(2x-5)$
$B = (x+3)[(x+3) - (2x-5)]$
$B = (x+3)[x+3 - 2x+5]$
$B = (x+3)(-x+8)$

3) Evaluation pour $x = -1$.

$B(-1) = -(-1)^2 + 5\times(-1) + 24$
$B(-1) = 18$

4) Résolution.

$(x+3)(-x+8) = 0$
Si $A \times B = 0$, alors $A = 0$ ou $B = 0$.
$x + 3 = 0$ ou $-x + 8 = 0$
$x = -3$ $8 = x$
Les solution de l'équation sont -3 et 8.

Exercice 2 (*3 points*)

1) $((4-3)\times(4+9)) + 36 = 49$
Avec 4, on obtient 49.

2) On note n le nombre entier choisi.

$P = ((n-3)(n+9)) + 36$
$P = (n^2 - 3n + 9n - 27) + 36$
$P = n^2 - 3n + 9n - 27 + 36$
$P = n^2 + 6x + 9$
$P = (x+3)^2$
C'est bien un carré parfait. Donc, Gaëlle a raison.

Exercice 3 (*3 points*)

1) On calcule la moyenne :

$$\frac{10\times6+11\times12+12\times10+13\times10+14\times2+15\times10}{6+12+10+10+2+10} = 12{,}4$$

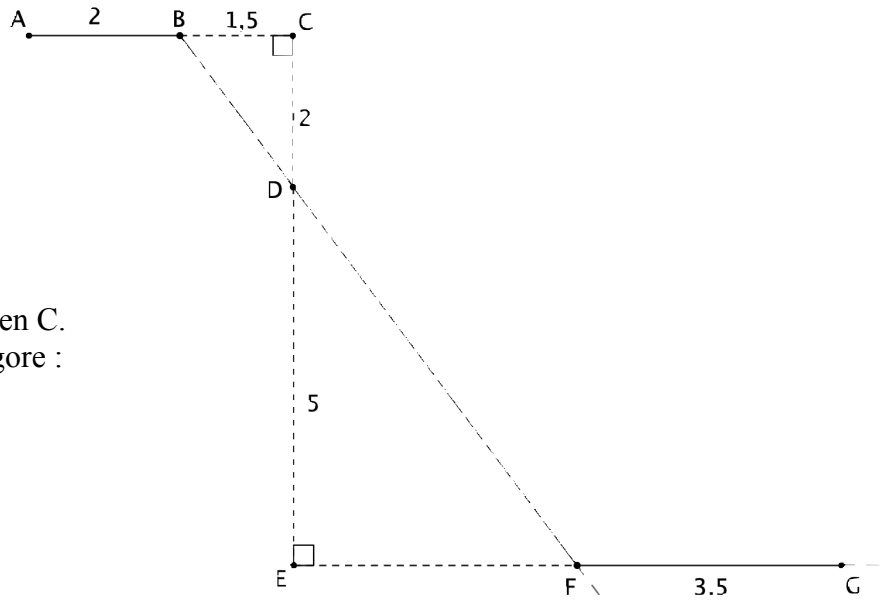
Donc, l'âge moyen est de 12,4 ans et non 12,5 ans.

2) La formule est : `=MAX(G1:G5) – MIN(G1:G5)` .

Exercice 4 (*8 points*)

1) Figure :

Echelle 1/100 000 donc
1 cm représente 100 000 cm
soit 1 km.



2) Longueur du parcours.

- Calcul de BD.

BCD est un triangle rectangle en C.
D'après le théorème de Pythagore :
$BD^2 = BC^2 + CD^2$
$BD^2 = 1{,}5^2 + 2^2$
$BD^2 = 6{,}25$
$BD = \sqrt{6{,}25}$
$BD = 2{,}5$
BD mesure 2,5 km.

- Calcul de DF.

Les angles $\widehat{BDC}$ et $\widehat{EDF}$ sont opposés par le sommet, ils sont donc égaux.
De plus, les angles $\widehat{BCD}$ et $\widehat{FED}$ sont égaux.
Donc les triangles BCD et DEF sont semblables.
Par conséquent :

$$\frac{BC}{EF} = \frac{DC}{DE} = \frac{BD}{DF}$$

$$\frac{1{,}5}{EF} = \frac{2}{5} = \frac{2{,}5}{DF}$$

$DF = 2{,}5 \times 2{,}5$
$DF = 6{,}25$
DF mesure 6,25 km.

- Parcours.

$2 + 2{,}5 + 6{,}25 + 3{,}5 = 14{,}25$
Le parcours fait 14,25 km.

3) Par proportionnalité :

Distance en km	18	14,25
Durée en min	60	?

$$\frac{60 \times 14{,}25}{18} = 47{,}5$$

Maud met donc 47 min 30 s.