Exercice 1 (*7 points*)

1) Développons B.

$B = (3x-2)^2 - (3x-2)(x-1)$
$B = 9x^2 - 12x + 4 - (3x^2 - 3x - 2x + 2)$
$B = 9x^2 - 12x + 4 - (3x^2 - 5x + 2)$
$B = 9x^2 - 12x + 4 - 3x^2 + 5x - 2$
$B = 6x^2 - 7x + 2$

2) Factorisons B.

$B = (3x-2)^2 - (3x-2)(x-1)$
$B = (3x-2)[(3x-2) - (x-1)]$
$B = (3x-2)[3x-2-x+1]$
$B = (3x-2)(2x-1)$

3) Evaluons B pour $x = -2$.

$B(-2) = 6\times(-2)^2 - 7\times(-2) + 2$
$B(-2) = 24 + 14 + 2$
$B(-2) = 40$

4) Résolvons $B = 0$.

$(3x-2)(2x-1) = 0$.
Si $ab = 0$, alors $a = 0$ ou $b = 0$.
Ainsi :

$3x - 2 = 0$ ou $2x - 1 = 0$
$3x = 2$ $2x = 1$
$x = \frac{2}{3}$ $x = \frac{1}{2}$
$x = 0{,}5$

Les solutions de l'équation sont $0{,}5$ et $\frac{2}{3}$.

Exercice 2 (*4 points*)

On sait que :
- B, A, S et B, L, E sont alignés ;
- les droites (AL) et (SE) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès,

$\frac{BA}{BS} = \frac{BL}{BE} = \frac{AL}{SE}$
$\frac{8}{13} = \frac{BL}{14} = \frac{AL}{SE}$
$BL = \frac{8\times 14}{13}$
$BL = \frac{112}{13}$

Donc BL mesure $\frac{112}{13}$ cm.

Exercice 3 (*5 points*)

1) Montrons que PIL est un triangle rectangle.

PIL est peut-être rectangle en I.

$LP^2 = 53^2 = 2\,809$

$LI^2 + IP^2 = 28^2 + 45^2 = 2\,809$

Ainsi, $LP^2 = LI^2 + IP^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore,

PIL est un triangle rectangle en I.

2) Déterminons une mesure de l'angle $\widehat{PLI}$, on arrondira à l'unité.

On sait que PIL est rectangle en I.

On utilise la trigonométrie :

$$\cos \widehat{PLI} = \frac{LI}{LP}$$

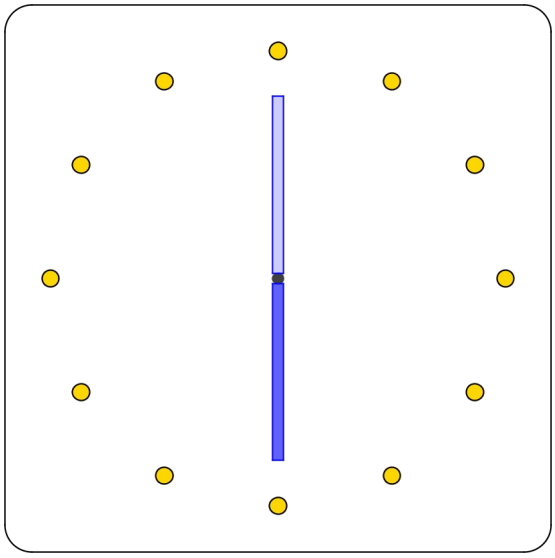
$$\cos \widehat{PLI} = \frac{28}{53}$$

$\cos^{-1}(28/53) \simeq 58$

Donc, l'angle $\widehat{PLI}$ mesure environ 58°.

Exercice 4 (*3 points*)

1) Représentons sur le compteur l'aiguille après 15 secondes.



2) Combien de tours l'aiguille fait-elle par minute ?

En 15 secondes, l'aiguille fait 1/2 de tour.

En 60 secondes, elle fera donc 4 fois 1/2 de tour,

soit 2 tours complets.