Exercice 1 (*8 points*)

1) Développons A.

$A = (2x-1)^2 - (2x-1)(1-x)$
$A = 4x^2 - 4x + 1 - (2x - 2x^2 - 1 + x)$
$A = 4x^2 - 4x + 1 - (-2x^2 + 3x - 1)$
$A = 4x^2 - 4x + 1 + 2x^2 - 3x + 1$
$A = 6x^2 - 7x + 2$

2) Factorisons A.

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

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

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

4) Résolvons $A = 0$.

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

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

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,

$$\frac{BA}{BS} = \frac{BL}{BE} = \frac{AL}{SE}$$
$$\frac{8}{11} = \frac{BL}{12} = \frac{AL}{SE}$$
$$BL = \frac{8\times 12}{11}$$
$$BL = \frac{96}{11}$$

Donc BL mesure $\frac{96}{11}$ cm.

Exercice 3 (*5 points*)

1) Montrons que PIL est un triangle rectangle.

PIL est peut-être rectangle en I.

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

$PI^2 + IL^2 = 28^2 + 45^2 = 2\,809$

Ainsi, $PL^2 = PI^2 + IL^2$

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 :

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

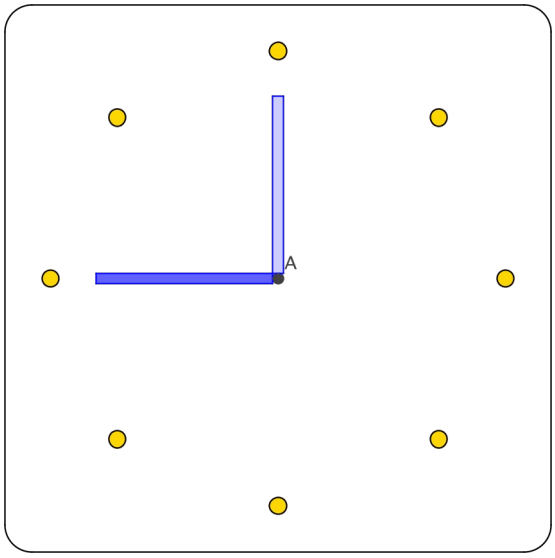
$$\cos \widehat{PLI} = \frac{45}{53}$$

$\cos^{-1}(45/53) \simeq 32$

Donc, l'angle $\widehat{PLI}$ mesure environ 32°.

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 3/4 de tour.

En 60 secondes, elle fera donc 4 fois 3/4 de tour,

soit 3 tours complets.