I

$$A = \frac{2}{15} - \frac{4}{15} \times \frac{20}{6}$$

$$= \frac{2}{15} - \frac{2\times2\times2\times\cancel{10}}{3\times\cancel{5}\times3\times\cancel{2}}$$

$$= \frac{2^{\times3}}{15_{\times3}} - \frac{8^{\times5}}{9_{\times5}}$$

$$= -\frac{34}{45}$$

$$B = \frac{25}{9} + \frac{4^{\times3}}{3_{\times3}}$$

$$= \frac{37}{9}$$

II

Avec l'algorithme d'Euclide, on trouve que le PGCD de 81 et 29 est 1.
Les 2 nombres sont donc premiers entre-eux et la fraction $\frac{81}{29}$ était déjà irréductible

$81 \div 29 \simeq 2{,}7931034\ldots$

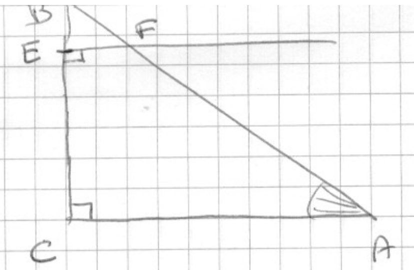
donc $\frac{81}{29}$ est de toute façon déjà un rationnel mais ce n'est pas un décimal car sa partie décimale est infinie.

III

$$A = (5x+7)(6x-4)$$
$$= 30x^2 - 20x + 42x - 28$$
$$= 30x^2 + 22x - 28$$

$$B = (3x+8)(6x-9) - (2x+2)(5x-7)$$
$$= 18x^2 - 27x + 48x - 72 - (10x^2 - 14x + 10x - 14)$$
$$= 18x^2 - 27x + 48x - 72 - 10x^2 + 14x - 10x + 14$$
$$= 8x^2 + 25x - 58$$

IV



① Dans le triangle ABC rectangle en C
d'après la propriété de Pythagore
$BA^2 = BC^2 + CA^2$
$BA^2 = 49 + 100$
$BA^2 = 149$
$BA = \sqrt{149}$
$BA \simeq 12{,}2$ cm.

② Aire du triangle ABC $= \dfrac{BC \times CA}{2} = \dfrac{7 \times 10}{2} = 35 \text{ cm}^2$

③ Dans le triangle ABC rectangle en C

$$\tan \widehat{A} = \frac{BC}{CA} = \frac{7}{10} = 0{,}7$$

$$\widehat{A} \simeq 35°.$$

④ $\left.\begin{array}{l}\bullet\ (EF) \perp (BC) \\ (AC) \perp (BC)\end{array}\right\} (EF) \parallel (CA)$

Dans le triangle ABC
$E \in [BC]$ $F \in [BA)$
$(EF) \parallel (CA)$
D'après le théorème de Thalès.

$$\boxed{\frac{BE}{BC}} = \frac{BF}{BA} = \boxed{\frac{EF}{CA}} \qquad \frac{1{,}4}{7} = \frac{EF}{10}$$

$$EF = \frac{1{,}4 \times 10}{7} = \frac{14}{7} = 2 \text{ cm}.$$

V • A est sur le cercle de diamètre [BC] donc ABC est rectangle en A

Dans le triangle ABC rectangle en A
$\cos \widehat{B} = \dfrac{AB}{AC}$
$AB = AC \times \cos \widehat{B} \simeq 5{,}9$ cm.