

**Exercice 1 (6 points )**

1. Déterminer  $[-20; 8] \cap [0; 19] = [0; 8]$

2. Calculer et mettre sous forme de fraction irréductible :  $\frac{1}{3} \times \frac{9}{5} + \frac{11}{10} = \frac{3}{5} + \frac{11}{10} = \frac{17}{10}$

3. Calculer et mettre sous forme de fraction irréductible :  $\frac{4}{15} \times \frac{10}{3} \times \frac{9}{12} = \frac{2}{3}$

4. Mettre sous forme de racine la plus simple possible :  $\sqrt{600} = 10\sqrt{6}$

5. Mettre sous forme de racine la plus simple possible :

$$2\sqrt{20} - 4\sqrt{45} + 5\sqrt{125} = 4\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 25\sqrt{5} = 17\sqrt{5}$$

6. Mettre sous forme d'une seule fraction :  $\frac{4}{x-8} + \frac{2-x}{1+x} = \frac{4(1+x) + (2-x)(x-8)}{(x-8)(1+x)} = \frac{-x^2 + 14x - 12}{(x-8)(1+x)}$

**Exercice 2 (5 points )**

1. Développer et réduire :  $(x-5)(x+4) - 3(x-2) = x^2 - 4x - 14$

2. Développer et réduire :  $(3x-5)^2 = 9x^2 - 30x + 25$

3. Développer et réduire :  $(x-2)(4-x) + (x-1)^2 = 4x - 7$

4. Résoudre :  $(x-7)(x-3) = 0 \iff x = 7 \text{ ou } x = 3$

5. Résoudre :  $x^2 - 36 = 0 \iff x = 6 \text{ ou } x = -6$

**Exercice 3 (6 points )**

On donne la figure ci-dessous avec  $AB = 30$ ,  $AC = 25$ ,  $\widehat{CAD} = 49^\circ$ .  $ABC$  est un triangle rectangle en  $C$ . On note  $E$  le projeté orthogonal de  $C$  sur  $(AD)$ .

1. Déterminer  $DC$

$$\tan(\widehat{CAD}) = \frac{DC}{AC} \iff DC = \tan(49) \times 25 = 28,76$$

2. Placer  $E$

3. Calculer l'aire de  $ACD$ .

$$\text{Aire}(ACD) = \frac{AC \times CD}{2} = \frac{25 \times 28,76}{2} = 359,5$$

4. En déduire  $CE$

Calculons d'abord  $AD$  :

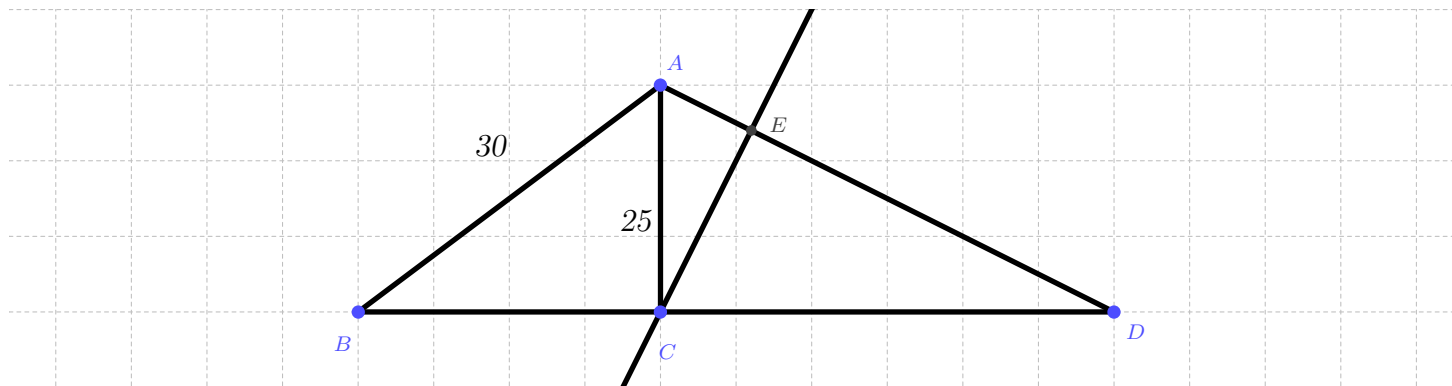
$$\text{Pythagore : } AD^2 = AC^2 + CD^2 = 1452,14 \text{ donc } AD = 38,11$$

$$\text{Aire}(ACD) = \frac{CE \times AD}{2} \text{ donc } CE = \frac{2 \times 359,5}{38,11} = 18,9$$

5. Calculer  $\widehat{ABC}$

$$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{AB} = \frac{25}{30}$$

Donc avec la calculatrice,  $\widehat{ABC} = 56,44^\circ$



**Exercice 4 (3 points )**

Démontrer  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$