

I) Calcul

$$\begin{aligned}
 A &= 2[(50 - (5 + 2 \times 10) + 15) - 5] & B &= -(2 - 3 - 1) - (-7 + 6 - 3) - (-3 + 1) & C &= 12 - \frac{36}{8 - 2 \times 3} & D &= \frac{7}{8} - \frac{5}{8} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{16} \\
 A &= 2[(50 - (5 + 20) + 15) - 5] & B &= -(-7) - (-4) - (-2) & C &= 12 - \frac{36}{9 - 6} & D &= \frac{28}{32} - \frac{15}{32} + \frac{2}{32} \\
 A &= 2[(50 - 25 + 15) - 5] & B &= 7 + 4 + 2 & C &= 12 - \frac{36}{3} & D &= \frac{28 - 15 + 2}{32} \\
 A &= 2[40 - 5] & B &= 13 & C &= 12 - 12 & D &= \frac{15}{32} \\
 A &= 2 \times 35 & & & C &= 12 - 12 & & \\
 A &= 70 & & & C &= -1 & & 
 \end{aligned}$$

II) Développement et réduction

$$\begin{aligned}
 E &= 2(3x - 4) + 3(4x - 5) \\
 E &= 2 \times 3x - 2 \times 4 + 3 \times 4x - 3 \times 5 \\
 E &= 6x - 8 + 12x - 15 \\
 E &= 18x - 23
 \end{aligned}$$

Calculer pour  $x = \frac{5}{9}$

$$\begin{aligned}
 E &= 18 \times \frac{5}{9} - 23 \\
 E &= \frac{2 \times 8 \times 5}{8} - 23 \\
 E &= 10 - 23 \\
 E &= -13
 \end{aligned}$$

III) Calcul

$$\begin{aligned}
 F &= a - (b \cdot c) - d \\
 F &= (-10) - (-15 \cdot 15) - 1 \\
 F &= -10 - (-30) - 1 \\
 F &= -10 + 30 - 1 \\
 F &= 19
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G &= (a - b) + (c - d) \\
 G &= (-10 - (-15)) + (15 - 1) \\
 G &= (-10 + 15) + 14 \\
 G &= 5 + 14 \\
 G &= 19
 \end{aligned}$$

On remarque que :  $F = G$

IV) 1) Vérifier l'égalité

si  $n = 7$ , alors  $7n + 96 = 7 \times 7 + 96 = 49 + 96 = 145$  dans l'égalité est bien vérifiée ①

2) Nombre de personnes bénéficiant du tarif réduit

Il y a 12 personnes dont  $n$  à plein tarif. Il y a donc  $12 - n$  personnes à tarif réduit ①

3) Montant total des places à 8 €

Soit A ce montant :  $A = 8 \times (12 - n)$  ①

Montant total des places à 15 €

Soit B ce montant :  $B = 15 \times n$  ②

4) Montant total payé par le groupe :

Soit C ce montant :  $C = A + B = 8 \times (12 - n) + 15n = 8 \times 12 - 8n + 15n = 7n + 96$  ①

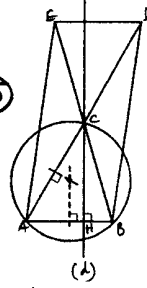
5) Nombre de personnes payant le plein tarif :

le groupe paye 145 € donc d'après 2) ②, on a :  $7n + 96 = 145$  €  
 Or d'après 1) cette égalité est vérifiée pour  $n = 7$ . Il y a donc 7 personnes à payer le plein tarif ①

Présentation : ①

V)

35



Hypothèse  
 $AB = 6\text{cm}$   
 $HE \perp (AB)$  et  $EH = 2\text{cm}$   
 $HE \perp (d)$  et  $(d) \perp (AB)$   
 $C \in (d)$  et  $\widehat{BAC} = 60^\circ$   
 D sym de A par rapport à C  
 E sym de B par rapport à C

2) Mesure de  $\widehat{ACH}$

Soit le triangle ACH. Par (H)  $H \in [AB]$  donc  $\widehat{HAC} = \widehat{HBC} = 60^\circ$   
 Par (H)  $(d) \perp (AB)$  donc  $\widehat{CHA} = 90^\circ$   
 Or dans un triangle la somme des angles mesure  $180^\circ$   
 donc  $\widehat{HAC} + \widehat{ACH} + \widehat{CHA} = 180^\circ$   
 donc  $60 + \widehat{ACH} + 90 = 180$   
 donc  $\widehat{ACH} + 150 = 180$   
 donc  $\widehat{ACH} = 30^\circ$  ③

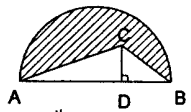
4) Montrer que EDBA est un parallélogramme

Par (H) D est le symétrique de A par rapport à C } donc C est le centre de symétrie de quadrilatère EDBA  
 E \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ C }  
 Or un quadrilatère qui a un centre de symétrie est un parallélogramme  
 donc EDBA est un parallélogramme ③

5) Mesure de  $\widehat{ADE}$

D'après 4) EDBA est un parallélogramme  
 or dans un parallélogramme les côtés opposés sont parallèles  
 donc  $(ED) \parallel (AB)$  sont parallèles  
 De plus  $(AD)$  est sécante à  $(ED)$  et  $(AB)$  donc  $\widehat{ADE}$  et  $\widehat{BAD}$  sont alternes-internes.  
 Or deux parallèles formées avec une sécante dans angles alternes-internes de même mesure  
 donc  $\widehat{ADE} = \widehat{BAD}$   
 or par (H) D est le symétrique de A par rapport à C donc  $D \in (AC)$  donc  $\widehat{BAD} = \widehat{BAC} = 60^\circ$   
 Bilan  $\widehat{ADE} = 60^\circ$  ④

VI)



Hypothèses  
 $AB = 8\text{cm}$   
 $D \in [AB]$   
 $(CD) \perp (AB)$   
 $CD = 1,96\text{cm}$   
 E est le demi-cercle de diamètre  $(AB)$

1) Aire de la zone hachurée

• Soit  $\mathcal{A}_1$  l'aire du demi-cercle de diamètre  $[AB]$   
 Ce demi-cercle a pour rayon  $\frac{AB}{2}$   
 donc  $\mathcal{A}_1 = \frac{\pi \times (\frac{AB}{2})^2}{2} = \frac{\pi \times 4^2}{2} = \frac{16\pi}{2} = 8\pi$   
 • Soit  $\mathcal{A}_2$  l'aire du triangle ABC  
 la hauteur relative à  $[AB]$  est  $[CD]$  donc  $\mathcal{A}_2 = \frac{AB \times CD}{2} = \frac{8 \times 1,96}{2} = 4 \times 1,96 = 7,84$

• L'aire de la zone hachurée est donc :  $\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_2 = 9\pi - 7,84$  ④

2) Arrondi de l'aire

Si  $\pi \approx 3,14$  et  $\mathcal{A} = 9\pi - 7,84$  alors  $\mathcal{A} \approx 8 \times 3,14 - 7,84$   
 $\mathcal{A} \approx 17,3\text{cm}^2$  ( $\pm 0,1\text{cm}^2$ ) ①