5ème Composition du 4VI13 2h Corrigé succinct

I) Calculs

$A = 3\times[30 - (3+2\times5) + 8 - 4]$

$A = 3[30 - 13 + 8 - 4]$

$A = 3 \times 21$

$\boxed{A = 63}$ (0,5)

$C = 15 - \frac{42}{11 - 2\times4}$

$C = 15 - \frac{42}{3}$

$C = 15 - 14$

$\boxed{C = 1}$ (0,5)

$B = -(3-5-1) - (-3+7-2) - (-1+5)$

$B = -(-3) - 2 - 4$

$B = 3 - 2 - 4$

$\boxed{B = -3}$ (1)

$D = \frac{5}{9} - \frac{2}{3}\times\frac{5}{12} + \frac{2}{18}$

$D = \frac{10}{18} - \frac{\cancel{2}\times5}{3\times\cancel{2}\times6} + \frac{2}{18}$

$D = \frac{10 - 5 + 2}{18}$

$\boxed{D = \frac{7}{18}}$ (1)

II) Calculer astucieusement

$E = 32{,}7 - 18{,}4 + 17{,}3 - 56 - 0{,}6$

$E = 32{,}7 + 17{,}3 - 18{,}4 - 0{,}6 - 56$

$E = 50 \quad -19 \quad -56$

$\boxed{E = -25}$ (1)

III) Développer et réduire

$F = 3(3x + 4y + 3) + 4(y - 2x - 3)$

$F = 9x + 12y + 9 + 4y - 8x - 12$

$\boxed{F = x + 16y - 3}$ (0,75)

$G = 8x(x+2) - 5x^2$

$G = 8x^2 + 16x - 5x^2$

$\boxed{G = 3x^2 + 16x}$ (0,75)

IV) Simplifier

$H = \frac{72}{84} = \frac{4\times18}{4\times21} = \frac{18}{21} = \frac{6\times3}{7\times3} = \boxed{\frac{6}{7}}$ (0,5)

$I = \frac{108}{126} = \frac{2\times\cancel{2}\times\cancel{9}\times3}{\cancel{2}\times\cancel{9}\times7} = \boxed{\frac{6}{7}}$ (0,5)

Comparer

$\boxed{H = \frac{6}{7} = I}$ (0,5)

V)

Appelons x le nombre de personnes qui passent en 10 min et y le temps en minutes pour faire passer 75 personnes.

Durée (min)	4	10	y
Nbre de personnes	50	x	75

1) $x = \frac{50\times10}{4} = \frac{\cancel{2}\times25\times\cancel{2}\times5}{\cancel{4}} = \boxed{125}$ (1,5)

En 10 minutes, il y a donc 125 personnes qui passent.

2) $y = \frac{4\times75}{50} = \frac{2\times\cancel{2}\times3\times\cancel{25}}{\cancel{2}\times\cancel{25}} = \boxed{6}$ (1,5)

Pour faire passer 75 personnes, il faut 6 minutes.

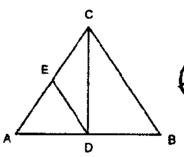
VI) 2) Calculs d'angles

$\widehat{DCB} = 90 - 56 = 34°$

$\widehat{ECD} = \widehat{DCB} = 34°$

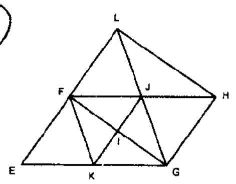
$\widehat{EDC} = \widehat{DCB} = 34°$

$\widehat{BAC} = \widehat{ABC} = 56°$ (2)



(1)

VII)



(1,5)

Hypothèses

EFG est un triangle

EG = 6 cm, $\widehat{FEG} = 55°$, $\widehat{FGE} = 35°$

EFHG est un parallélogramme

I est le milieu de [FG] (0,5)

J est le milieu de [FH]

L est le symétrique de G par rapport à J

K est le symétrique de J par rapport à I

2) Nature de EFG

Dans le triangle EFG on a par (H) $\widehat{FEG} = 55°$ et $\widehat{FGE} = 35°$

donc $\widehat{FEG}$ et $\widehat{FGE}$ sont complémentaires.

or un triangle qui a deux angles complémentaires est rectangle

donc $\boxed{\text{EFG est un triangle rectangle en F}}$ (1)

4) Mesure de $\widehat{FGH}$

Par (H) EFHG est un parallélogramme

or dans un parallélogramme les côtés opposés sont parallèles

donc (GH) // (EF)

De plus, d'après 2) $\widehat{EFG} = 90°$ donc $(EF) \perp (FG)$

or si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre

donc $(FG) \perp (GH)$ donc $\boxed{\widehat{FGH} = 90°}$ (1,5)

5) Nature de FGHL

Par (H) J est le milieu de [FH]

et L est le sym de G / J donc J est aussi le milieu de [LG]

or un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme

donc FGHL est un parallélogramme

De plus, d'après 4) $\widehat{FGH} = 90°$

or un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle

donc $\boxed{\text{FGHL est un rectangle}}$ (1,5)

6) Montrer que (IJ) est une médiatrice de FJG

Par (H) I est le milieu de [FG] donc FI = IG

donc I appartient à la médiatrice de [FG]

D'après 5) FGHL est un rectangle

or dans un rectangle, les diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu donc FJ = JG

donc J appartient à la médiatrice de [FG]

Bilan $\boxed{\text{(IJ) est la médiatrice de [FG]}}$ et est donc une des médiatrices du triangle FJG (1)

7) Nature de FJGK

Par (H) I est le milieu de [FG]

et K est le sym de J / I donc I est aussi le milieu de [KJ]

or un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme

donc FJGK est un parallélogramme

D'après 6) (IJ) est la médiatrice de [FG]

or la médiatrice d'un segment coupe ce segment perpendic.

donc : $(IJ) \perp (FG)$ donc $(KJ) \perp (FG)$

or un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires est un losange

donc $\boxed{\text{FJGK est un losange}}$ (1)

5èmes Composition du 1 VI 2012 2h Corrigé succinct

I) Calculer

$A = 31{,}7 - 29{,}4 + 18{,}3 - 5 - 0{,}6$

$A = 31{,}7 + 18{,}3 - 29{,}4 - 0{,}6 - 5$

$A = 50 - 30 - 5$

$A = 20 - 5$

$\boxed{A = 15}$ 1,5

$B = 22{,}45 - 13{,}18 - 37{,}45 + 21{,}18$

$B = 22{,}45 - 37{,}45 - 13{,}18 + 21{,}18$

$B = -15 + 8$

$\boxed{B = -7}$ 1,5

II) Calculer avec $x = -4$; $y = -10$ et $z = 3$

$C = -5 + x - y - (-8) + z$

$C = -5 + (-4) - (-10) - (-8) + 3$

$C = -5 - 4 + 10 + 8 + 3$

$C = -9 + 10 + 11$

$\boxed{C = 12}$ 1,5

III) Développer et réduire

$D = 4(3+x) + 8(x-5)$

$D = 12 + 4x + 8x - 40$

$D = 4x + 8x + 12 - 40$

$\boxed{D = 12x - 28}$ 1,5

$E = 2(x+4) + 4(y-5)$

$E = 2x + 8 + 4y - 20$

$\boxed{E = 2x + 4y - 12}$ 1,5

IV) Calculer

$F = \frac{8}{3} - \frac{2}{3} \times \left(\frac{7}{2} - \frac{3}{6}\right)$

$F = \frac{8}{3} - \frac{2}{3} \times \left(\frac{7}{2} - \frac{1}{2}\right)$

$F = \frac{8}{3} - \frac{\cancel{2}}{3} \times \frac{6}{\cancel{2}}$

$F = \frac{8}{3} - \frac{6}{3}$

$\boxed{F = \frac{2}{3}}$ 1,5

$G = \frac{15 - 3 \times 7 + 6}{3 \times 5}$

$G = \frac{15 - 21 + 6}{15}$

$G = \frac{0}{15}$

$\boxed{G = 0}$ 1,5

V) Vérification d'égalité pour $x = 2$

$A = 2x(4x+3)$

$A = 2 \times 2 \times (4 \times 2 + 3)$

$A = 4(8+3)$

$A = 4 \times 11$

$A = 44$

$B = 4(3x-4)$

$B = 4(3 \times 2 - 4)$

$B = 4(6-4)$

$B = 4 \times 2$

$B = 8$ 1,5

$A \neq B$ donc l'égalité $2x(4x+3) = 4(3x-4)$ est $\boxed{\text{fausse}}$ pour $x = 2$

VI) 1) Ordralphabétix

Appelons x le nombre de jours nécessaires à Ordralphabétix pour tailler 72 menhirs.

nbre de menhirs	12	72
nbre de jours	5	x

$\times 6$

On remarque que $72 = 12 \times 6$

donc $x = 5 \times 6 = 30$

$\boxed{\text{Il lui faudra 30 jours}}$ 2

2) Agecanonix

Appelons y le nombre de menhirs qu'Agecanonix peut tailler en 75 jours.

nbre de menhirs	9	y
nbre de jours	15	75

$\times \frac{9}{15}$

$y = 75 \times \frac{9}{15} = \frac{5 \times \cancel{5} \times 3 \times 3}{\cancel{5} \times 3} = 15$

$\boxed{\text{Il aura donc taillé 15 menhirs}}$ 2

3) Obélix

- D'après 1), Ordralphabétix taille 72 menhirs en 30 jours

Par (H), Agecanonix taille 9 menhirs en 15 jours donc en 2×15 jours, il en taille $2 \times 9 = 18$.

- Bilan, en 30 jours :

le nombre de menhirs taillés par Ordralphabétix et Agecanonix est : $72 + 18 = 90$.

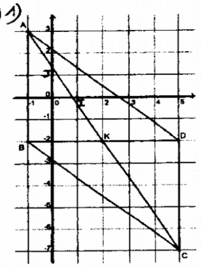
le nombre de menhirs taillés par Obélix est $240 - 90 = 150$

- Donc en un jour :

le nombre de menhirs taillés par Obélix est $\frac{150}{30} = \frac{5 \times 30}{30} = 5$

$\boxed{\text{Obélix taille 5 menhirs par jour}}$ 4

VII) 1)



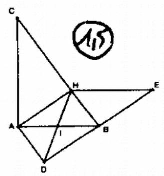
1

2) Lecture de coordonnées

D'après le graphique ci-contre, on a :

$\boxed{C(5 ; -7) \text{ et } D(5 ; -2)}$ 1

VIII)



1,5

Hypothèses

ABC est un triangle

$AB = 4$ cm ; $BC = 7$ cm et $\widehat{ABC} = 55°$

I est le milieu de [AB]

la hauteur de ABC issue de A coupe (BC) en H. 1

D est le symétrique de H par rapport à I

$(AB) // (HE)$ et $E \in (BD)$

1) Nature de ADBH

Considérons le quadrilatère ADBH :

Par (H) I est le milieu de [AB]

et D et H sont symétriques par rapport à I

donc I est le milieu de [DH]

Or un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme

donc ADBH est un parallélogramme.

de plus, par (H), la hauteur de ABC issue de A coupe (BC) en H

donc $\widehat{AHB}$ est un angle droit.

or un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle

donc $\boxed{\text{ADBH est un rectangle}}$ 3

2) Déterminer DH

Par (H) $AB = 4$ cm

et d'après 1) ADBH est un rectangle

or dans un rectangle, les diagonales sont de la même longueur.

donc $DH = AB$

donc $\boxed{DH = 4 \text{ cm}}$ 2

3) Nature de ABEH

- Par (H) : $(AB) // (HE)$
- D'après 1) ADBH est un rectangle

or dans un rectangle, les côtés opposés sont parallèles

donc : $(AH) // (BD)$

or par (H) : $E \in (BD)$ donc : $(AH) // (BE)$

Bilan, dans le quadrilatère ABEH, on a : $(AB) // (HE)$ et $(AH) // (BE)$

or un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles est un parallélogramme

donc $\boxed{\text{ABEH est un parallélogramme}}$ 3

Calcul de HE

D'après ce qui précède, ABEH est un parallélogramme

or dans un parallélogramme, les côtés opposés sont de même mesure

donc $HE = AB$

or par (H) $AB = 4$ cm donc $\boxed{HE = 4 \text{ cm}}$ 2

Nature de HDE

D'après 2) $DH = 4$ cm et d'après ce qui précède $HE = 4$ cm

donc $DH = HE$ donc $\boxed{\text{le triangle HDE est isocèle en H}}$ 1

4) Mesure de $\widehat{HDE}$

Considérons le triangle ABH :

- Par (H) $\widehat{ABC} = 55°$ et $H \in (BC)$ donc $\widehat{ABH} = 55°$
- D'après 1) $\widehat{AHB}$ est un angle droit donc ABH est rectangle en H

or dans un triangle rectangle les angles aigus sont complémentaires

donc $\widehat{ABH} + \widehat{BAH} = 90°$

donc $\widehat{BAH} = 90 - \widehat{ABH} = 90 - 55 = 35°$

Or d'après 3) ABEH est un parallélogramme

et dans un parallélogramme les angles opposés sont de même mesure

donc $\widehat{BEH} = \widehat{BAH} = 35°$

or par (H) $E \in (BD)$ donc $\widehat{DEH} = 35°$

Or d'après 3) le triangle HDE est isocèle en H

et dans un triangle isocèle, les angles à la base sont de même mesure

donc $\widehat{HDE} = \widehat{DEH}$ donc $\boxed{\widehat{HDE} = 35°}$ 4,5

5èmes Composition du 26 V 11 2h Corrigé succinct

I) Calculer

$A = 3[40 - (3+2\times5) + 10\times2]$
$A = 3[40 - (3+10) + 20]$
$A = 3[40 - 13 + 20]$
$A = 3[27 + 20]$
$A = 3\times47$
$\boxed{A = 141}$ (1)

$B = 12 - \frac{48}{7-2\times2}$
$B = 12 - \frac{48}{7-4}$
$B = 12 - \frac{48}{3}$
$B = 12 - 16$
$\boxed{B = -4}$ (1)

$C = \frac{4}{3} - \frac{9}{3}\times\frac{5}{4} + \frac{3}{4}$
$C = \frac{4\times4}{3\times4} - \frac{9\times5}{3\times4} + \frac{3\times3}{3\times4}$
$C = \frac{16 - 45 + 9}{12}$
$C = -\frac{20}{12}$
$\boxed{C = -\frac{5}{3}}$ (1)

II) Développer et réduire

$D = 5(7x+1) + 8(4x-3)$
$D = 5\times7x + 5\times1 + 8\times4x - 8\times3$
$D = 10x + 5 + 32x - 24$
$\boxed{D = 42x - 19}$ (1,5)

$E = 5x(x-1) - 4x^2$
$E = 5x\times x - 5x\times1 - 4x^2$
$E = 5x^2 - 4x^2 - 5x$
$\boxed{E = x^2 - 5x}$ (1,5)

III) Calculer avec $a = 12$; $b = -12$; $c = 12$; $d = -8$

$F = a - (b-c) - d$
$F = 12 - (-12-12) - (-8)$
$F = 12 - (-24) + 8$
$F = 12 + 24 + 8$
$\boxed{F = 44}$ (2)

$G = (a-c) + (b-d)$
$G = (12-12) + (-12-(-8))$
$G = 0 + (-12+8)$
$\boxed{G = -4}$ (2)

IV) Vérifier l'égalité avec $x = -3,5$ et $y = 1,5$

$A = x - (x-y)$
$A = -3,5 - (-3,5-1,5)$
$A = -3,5 - (-5)$
$A = -3,5 + 5$
$A = 1,5$

$B = x + 4y - (y-x)$
$B = -3,5 + 4\times1,5 - (1,5-(-3,5))$
$B = -3,5 + 6 - (1,5+3,5)$
$B = -3,5 + 6 - 5$
$B = -2,5$

On constate donc que $A \neq B$
donc $\boxed{\text{l'égalité n'est pas vérifiée avec } x = -3,5 \text{ et } y = 1,5}$
(3)

V) Calculer astucieusement

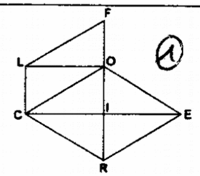
$H = -283 + 654 - 117 + 842 - 754 + 458$
$H = -283 - 117 + 654 - 754 + 842 + 458$
$H = -400 \quad -100 \quad +1300$
$\boxed{H = 800}$ (1,5)

$I = 29,45 - 52,17 + 19,08 - 71,45 + 31,92 - 15,83$
$I = 29,45 - 71,45 - 52,17 - 15,83 + 19,08 + 31,92$
$I = -42 \quad -68 \quad +51$
$I = -110 \quad +51$
$\boxed{I = -59}$ (1,5)

VI)

- Fraction de la plaque emportée par Nicolas à la récréation du matin : $\frac{3}{8}$
  Part de cette fraction mangée par Nicolas : $\frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$
  Fraction de la plaque mangée par Nicolas le matin : $\frac{1}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{3}}{8} = \frac{1}{8}$
- Fraction de la plaque restant à midi : $\frac{8}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$
  Fraction de la plaque mangée par chacun des 5 enfants : $\frac{1}{\cancel{5}}\times\frac{\cancel{5}}{8} = \frac{1}{8}$
- Fraction de la plaque mangée en tout par Nicolas : $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
  Nicolas a donc mangé en tout le quart de la plaque de chocolat. (4)

VII)



(1)

Hypothèses
LOIC est un rectangle
LO = 5cm ; OI = 3cm
(CO) // (LF) et F ∈ (OI)
E et C sont symétriques par rapport à I
R et O ——— I
(0,5)

1) Nature de CLFO
- Par (H) LOIC est un rectangle
  or un rectangle a ses côtés opposés parallèles
  donc (OI) // (LC)
  or par (H) F ∈ (OI) donc (OF) // (LC)
- De plus par (H) (CO) // (LF)

Bilan, dans le quadrilatère CLFO, on a : (OF) // (LC) et (CO) // (LF)
or un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles est un parallélog.
donc $\boxed{\text{CLFO est un parallélogramme}}$ (2)

2) Longueur de [OF]
- Par (H) LOIC est un rectangle
  or dans un rectangle les côtés opposés sont de même longueur
  donc CL = OI
- D'après 1) CLFO est un parallélog.
  or dans un parallélogramme les côtés opposés sont de même longueur
  donc OF = CL
  donc OF = OI
  or par (H) OI = 3 cm
  donc $\boxed{\text{OF = 3cm}}$ (2)

3) Position de O
D'après 2) OF = OI
et par (H) F ∈ (OI)
donc $\boxed{\text{O est le milieu de [IF]}}$ (2)

4) Que représente (OL) pour [IF] ?
Par (H) LOIC est un rectangle
donc (OL) ⊥ (OI) donc (OL) ⊥ (IF)
De plus d'après 3) O est le milieu de [IF]
or la droite qui coupe un segment perpendiculairement en son milieu est sa médiatrice
Donc $\boxed{\text{(OL) est la médiatrice de [IF]}}$ (2)

6) Nature de OCRE
Par (H), E et C sont symétriques par rapport à I
et O et R ——— I
donc le quadrilatère OCRE a I comme centre de symétrie
or un quadrilatère qui a un centre de symétrie est un parallélogramme
donc OCRE est un parallélogramme. (2)

De plus par (H) LOIC est un rectangle
donc (OI) ⊥ (CI)
donc (OR) ⊥ (CE)
donc les diagonales de OCRE sont perpendiculaires
or un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires est un losange
donc $\boxed{\text{OCRE est un losange}}$ (2)

VIII

Hypothèses
AXU est un triangle
$\widehat{XAU} = 50°$
$\widehat{AXU} = 96°$
OUM est rectangle en O
O ∈ [AU]
$\widehat{OUM} = \widehat{AUX}$
MUR est isocèle en M
$\widehat{MUR} = 73°$
(0,5)

Calcul de $\widehat{AUX}$ puis $\widehat{OUM}$
Dans le triangle AUX, on a par (H) : $\widehat{XAU} = 50°$ et $\widehat{AXU} = 96°$
or la somme des angles d'un triangle est égale à 180°
donc $\widehat{AUX} + \widehat{XAU} + \widehat{AXU} = 180°$ donc $\widehat{AUX} + 50 + 96 = 180$ donc $\widehat{AUX} = 34°$
or par (H) $\widehat{OUM} = \widehat{AUX}$ donc $\underline{\widehat{OUM} = 34°}$ (2)

Calcul de $\widehat{URM}$ puis $\widehat{UMR}$
Par (H) le triangle MUR est isocèle en M avec $\widehat{MUR} = 73°$
or dans un triangle isocèle les angles à la base sont de même mesure donc $\widehat{MRU} = 73°$
et comme la somme des angles est égale à 180°, on a :
$\widehat{UMR} + \widehat{MUR} + \widehat{MRU} = 180°$ donc $\widehat{UMR} + 73 + 73 = 180$ donc $\underline{\widehat{UMR} = 34°}$ (2)

Bilan : les angles $\widehat{OUM}$ et $\widehat{UMR}$ sont formés par les droites (OU), (MR) et la sécante (MU). Ces deux angles sont donc alternes-internes.
or deux droites formant avec une sécante des angles alternes-internes égaux sont parallèles
donc : (OU) // (MR) donc $\boxed{\text{(AU) // (MR)}}$ (2)

506 Composition du 26 V 10 2h Corrigé succinct

I) Calculer

$A = -0{,}75 + 0{,}27 - 0{,}25 + 0{,}13 - 0{,}7$

$A = -0{,}75 - 0{,}25 + 0{,}27 + 0{,}13 - 0{,}7$

$A = -1 + 0{,}4 - 0{,}7$

$A = -0{,}6 - 0{,}7$

$\boxed{A = -1{,}3}$ 1,5

$B = -2 - (4-6) - (-8+10)$

$B = -2 - (-2) - 2$

$B = -2 + 2 - 2$

$\boxed{B = -2}$ 1,5

$C = 2 - (0{,}2 - 2) + (-2 + 2{,}2)$

$C = 2 - (-1{,}8) + 0{,}2$

$C = 2 + 1{,}8 + 0{,}2$

$C = 2 + 2$

$\boxed{C = 4}$ 1,5

II) Calculer

$D = \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{7}{3}$

$D = \frac{15}{18} + \frac{7}{18}$

$D = \frac{22}{18}$

$D = \frac{2 \times 11}{2 \times 9}$

$\boxed{D = \frac{11}{9}}$ 1,5

$E = \frac{7}{2} \times \frac{4}{25} - \frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$

$E = \frac{7 \times 2 \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times 25} - \frac{3 \times 4}{25}$

$E = \frac{14}{25} - \frac{12}{25}$

$\boxed{E = \frac{2}{25}}$ 1,5

$F = \left(4 + \frac{2}{3}\right) \times \left(2 - \frac{1}{2}\right)$

$F = \left(\frac{12}{3} + \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{4}{2} - \frac{1}{2}\right)$

$F = \frac{14}{3} \times \frac{3}{2}$

$F = \frac{2 \times 7 \times 3}{3 \times 2}$

$\boxed{F = 7}$ 1,5

III) Calculer pour $a = -1{,}5$; $b = 4{,}6$; $c = -7{,}8$

$G = a - b - c$

$G = -1{,}5 - 4{,}6 - (-7{,}8)$

$G = -6{,}1 + 7{,}8$

$\boxed{G = 1{,}7}$ 1,5

$H = (a - c) - (a - b)$

$H = [-1{,}5 - (-7{,}8)] - [-1{,}5 - 4{,}6]$

$H = (-1{,}5 + 7{,}8) - (-6{,}1)$

$H = 6{,}3 + 6{,}1$

$\boxed{H = 12{,}4}$ 1,5

$I = b - (a + c) - (b - c)$

$I = 4{,}6 - (-1{,}5 - 7{,}8) - (4{,}6 - (-7{,}8))$

$I = 4{,}6 - (-9{,}3) - (4{,}6 + 7{,}8)$

$I = 4{,}6 + 9{,}3 - 12{,}4$

$I = 13{,}9 - 12{,}4$

$\boxed{I = 1{,}5}$ 1,5

IV) 1) Développer et réduire

$J = 5(8x - 3) + 4(3 - x)$

$J = 5 \times 8x - 5 \times 3 + 4 \times 3 - 4 \times x$

$J = 40x - 15 + 12 - 4x$

$\boxed{J = 36x - 3}$ 1,5

2) Calculer avec $x = \frac{1}{2}$

$J = 36x - 3$ d'après 1)

$J = \frac{36}{2} - 3$

$J = 18 - 3$

$\boxed{J = 15}$ 0,5

V) Factoriser

$K = 10ab - 5b$

$K = 5b \times 2a - 5b \times 1$

$\boxed{K = 5b(2a - 1)}$ 1,5

VI) 1) Proportion des passagers qui ne sont pas français

Fraction des passagers français : $\frac{12}{13} \times \frac{3}{4} = \frac{3 \times \cancel{4} \times 3}{13 \times \cancel{4}} = \frac{9}{13}$

Fraction des passagers qui ne sont pas français : $\frac{13}{13} - \frac{9}{13} = \frac{4}{13}$

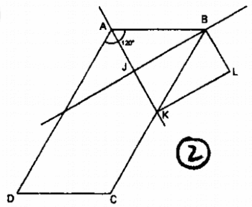
$\boxed{\text{les quatre treizièmes des passagers ne sont pas français}}$ 1,5

2) Nombre de passagers qui ne sont pas français

le nombre de passagers cherché est : $\frac{4}{13} \times 260 = \frac{4 \times 13 \times 20}{13} = 4 \times 20 = 80$

$\boxed{\text{Il y a 80 passagers qui ne sont pas français}}$ 1,5

VII)



2

Hypothèses
ABCD est un parallélogramme
$AD = 8{,}2$ cm ; $AB = \frac{1}{2} AD$
$\widehat{BAD} = 120°$
J appartient à la bissectrice de $\widehat{BAD}$
J appartient à la bissectrice de $\widehat{ABC}$ 2
$K \in (AJ)$; $K \in (BC)$
BJKL est un parallélogramme

2) Déterminer $\widehat{ABC}$

Par (H) ABCD est un parallélogramme

or dans un parallélogramme, deux angles consécutifs sont supplémentaires

donc $\widehat{BAD} + \widehat{ABC} = 180°$

or par (H) $\widehat{BAD} = 120°$ donc $\widehat{120} + \widehat{ABC} = 180$ donc $\widehat{ABC} = 180 - 120$ donc $\boxed{\widehat{ABC} = 60°}$ 3

3) (a) Calculer $\widehat{BAJ}$

Par (H) $\widehat{BAC} = 120°$ et J appartient à la bissectrice de $\widehat{BAD}$ donc $\widehat{BAJ} = \frac{\widehat{BAD}}{2} = \frac{120}{2} = \boxed{60°}$ 2

Calculer $\widehat{ABJ}$

D'après 2) $\widehat{ABC} = 60°$ et par (H) J appartient à la bissectrice de $\widehat{ABC}$ donc $\widehat{ABJ} = \frac{\widehat{ABC}}{2} = \frac{60}{2} = \boxed{30°}$ 2

(b) Nature de ABJ

Considérons le triangle ABJ.

D'après (a), $\widehat{BAJ} + \widehat{ABJ} = 60 + 30 = 90°$ donc $\widehat{BAJ}$ et $\widehat{ABJ}$ sont complémentaires.

or un triangle qui a deux angles complémentaires est un triangle rectangle

donc $\boxed{\text{le triangle ABJ est rectangle en J}}$ 3

4) Nature de ABK

Considérons le triangle ABK

D'après 2) $\widehat{ABC} = 60°$ et par (H) $K \in (BC)$ donc $\widehat{ABK} = 60°$

D'après 3)(a) $\widehat{BAJ} = 60°$ et par (H) $K \in (AJ)$ donc $\widehat{BAK} = 60°$

or la somme des angles d'un triangle est égale à 180°

donc $\widehat{ABK} + \widehat{BAK} + \widehat{AKB} = 180$

donc $60 + 60 + \widehat{AKB} = 180$

donc $\widehat{AKB} = 60°$

donc le triangle ABK a ses 3 angles égaux à 60°

donc $\boxed{\text{le triangle ABK est équilatéral}}$ 3

5) Nature de BJKL

Par (H) BJKL est un parallélogramme

D'après 3)(b) le triangle ABJ est rectangle en J donc $\widehat{ABJ} = 90°$ et comme par (H) $K \in (AJ)$ on a : $\widehat{KJB} = 90°$

or un parallélogramme avec un angle droit est un rectangle

donc $\boxed{\text{BJKL est un rectangle}}$ 3

I) Calculer

$A = [6 - (0,25 \times 4 + 2)] \times 9$
$A = [6 - (1+2)] \times 9$
$A = (6-3) \times 9$
$A = 3 \times 9$
$\boxed{A = 27}$ 1,5

$B = 3 \times [14,5 - (0,4 \times 5 + 0,5 \times 5)]$
$B = 3 \times [14,5 - (2 + 2,5)]$
$B = 3 \times (14,5 - 4,5)$
$B = 3 \times 10$
$\boxed{B = 30}$ 1,5

$C = (34-13) \times [9,4 - (8,2 + 1,2)]$
$C = 21 \times (9,4 - 9,4)$
$C = 21 \times 0$
$\boxed{C = 0}$ 1,5

$D = \dfrac{19,5 - (2+1) \times 2,5}{(1 + 2 \times 7) + 3 \times (5-2)}$
$D = \dfrac{19,5 - 3 \times 2,5}{(1+14) + 3 \times 3}$
$D = \dfrac{19,5 - 7,5}{15 + 9}$
$D = \dfrac{12}{24}$; $\boxed{D = \frac{1}{2}}$ 1,5

II)

1) Écrire E sans forme mathématique : $\boxed{E = 4 \times (3x + \frac{7}{4})}$ 1

2) Développer E : $E = 4 \times (3x + \frac{7}{4}) = 4 \times 3x + 4 \times \frac{7}{4} = \boxed{12x + 7}$ 1

3) Calculer E quand $x = \frac{1}{2}$: Si $x = \frac{1}{2}$ alors d'après 2), $E = 12 \times \frac{1}{2} + 7 = 6 + 7 = \boxed{13}$ 1

III) Calculer

$F = \frac{3}{8} \times \frac{1}{3} - \frac{3}{16} \times \frac{1}{3}$
$F = \frac{\cancel{3} \times 1}{8 \times \cancel{3}} - \frac{\cancel{3} \times 1}{16 \times \cancel{3}}$
$F = \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$
$F = \frac{2}{16} - \frac{1}{16}$
$\boxed{F = \frac{1}{16}}$ 1,5

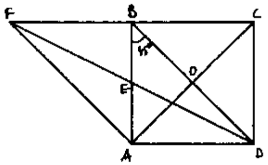
$G = \frac{41}{12} - \frac{5}{2} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{6}\right)$
$G = \frac{41}{12} - \frac{5}{2}\left(\frac{2}{6} + \frac{5}{6}\right)$
$G = \frac{41}{12} - \frac{5}{2} \times \frac{7}{6}$
$G = \frac{41}{12} - \frac{35}{12}$
$G = \frac{6}{12}$; $\boxed{G = \frac{1}{2}}$ 1,5

IV Calculer

$H = (-12,5) + 24 + (-19,3) + (-1,7) + 0,5$
$H = (-12,5) + 0,5 + 24 + (-19,3) + (-1,7)$
$H = -12 + 24 - 21$
$H = 12 - 21$
$\boxed{H = -9}$ 1,5

$I = 7,8 + (-3,7) + 1,5 + (-7,8) + (-1,3) + 0,5$
$I = 7,8 + (-7,8) + (-3,7) + (-1,3) + 1,5 + 0,5$
$I = 0 - 5 + 2$
$\boxed{I = -3}$ 1,5

V)



1

Hypothèses : le triangle ABD est rectangle en A
AB = 7 cm
$\widehat{ABD} = 45°$ 1
O est le milieu de [BD]
C est le symétrique de A par rapport à O
E est le milieu de [AB]
F est le symétrique de D par rapport à E

1) a) Angle $\widehat{ADB}$

Par (H) ABD est un triangle rectangle en A
or dans un triangle rectangle les angles aigus sont complémentaires
donc $\widehat{ADB} + \widehat{ABD} = 90°$
or par (H) $\widehat{ABD} = 45°$
donc $\widehat{ADB} + 45 = 90$ donc $\boxed{\widehat{ADB} = 45°}$ 2

b) Longueur AD

Considérons le triangle ABD : D'après a) $\widehat{ADB} = 45°$ et par (H) $\widehat{ABD} = 45°$
or un triangle ayant deux angles de même mesure est isocèle
donc le triangle ABD est isocèle en A
donc AD = AB
or par (H) AB = 7 cm donc $\boxed{AD = 7 \text{ cm}}$ 2

2) a) Nature de ABCD

- Considérons le quadrilatère ABCD de diagonales [AC] et [BD]
Par (H) C est le symétrique de A par rapport à O donc O est le milieu de [AC]
Par (H) O est le milieu de [BD]
Or un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme
donc ABCD est un parallélogramme.
- De plus d'après 1) b) AD = AB
or un parallélogramme dont deux côtés consécutifs sont de même longueur est un losange
donc ABCD est un losange
- De plus par (H) $\widehat{BAD}$ est un angle droit
or un losange avec un angle droit est un carré
donc $\boxed{\text{ABCD est un carré}}$ 3

b) Périmètre et Aire de ABCD

D'après a) ABCD est un carré donc son périmètre est $P = 4 \times AB = 4 \times 7 = \boxed{28 \text{ cm}}$ 1
et son aire est $A = AB \times AD = 7 \times 7 = \boxed{49 \text{ cm}^2}$ 1

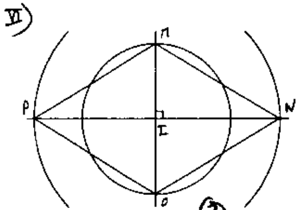
3) a) Nature de AFBD

Considérons le quadrilatère AFBD de diagonales [AB] et [FD]
Par (H) E est le milieu de [AB]
Par (H) F est le symétrique de D par rapport à E donc E est le milieu de [FD]
or un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme
donc $\boxed{\text{AFBD est un parallélogramme}}$ 2

b) Angle $\widehat{BAF}$

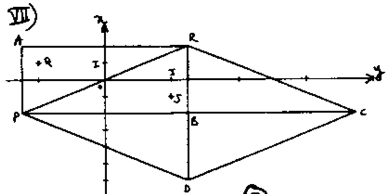
- D'après a) AFBD est un parallélogramme
or dans un parallélogramme les côtés opposés sont parallèles
donc (BD) // (AF)
- De plus (AB) est sécante à ces deux droites donc les angles $\widehat{BAF}$ et $\widehat{ABD}$ sont alternes-internes
or une sécante forme avec deux parallèles des angles alternes-internes de même mesure
donc $\widehat{BAF} = \widehat{ABD}$
or par (H) $\widehat{ABD} = 45°$ donc $\boxed{\widehat{BAF} = 45°}$ 2

VI)



2

VII)



2

Coordonnées des points :
R(1,25 ; 2)
S(1 ; −1)
A(−1,25 ; 2)
B(1,25 ; −2) 6
C(3,75 ; −2)
D(1,25 ; −6)

S10 Composition du 26 V 08 1h30 Corrigé succinct

I) Calculer

$A = \frac{3}{2} - \frac{3}{2} \times \frac{1}{5} + 24 \times \frac{1}{30}$

$A = \frac{3}{2} - \frac{3}{10} + \frac{24}{30}$

$A = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} - \frac{3}{10} + \frac{8 \times \cancel{3}}{10 \times \cancel{3}}$

$A = \frac{15}{10} - \frac{3}{10} + \frac{8}{10}$

$A = \frac{15 - 3 + 8}{10}$

$A = \frac{20}{10}$

$\boxed{A = 2}$ ②

$B = \left(\frac{13}{21} + \frac{2}{7}\right) \times \left(\frac{3}{5} + \frac{9}{10}\right)$

$B = \left(\frac{13}{21} + \frac{2 \times 3}{7 \times 3}\right) \times \left(\frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{9}{10}\right)$

$B = \left(\frac{13}{21} + \frac{6}{21}\right) \times \left(\frac{6}{10} + \frac{9}{10}\right)$

$B = \frac{19}{21} \times \frac{15}{10}$

$B = \frac{19 \times \cancel{3} \times \cancel{5}}{7 \times \cancel{3} \times \cancel{5} \times 2}$

$B = \frac{19}{7 \times 2}$

$\boxed{B = \frac{19}{14}}$ ②

$C = 25 + 100 : 5 - 6 \times 15$

$C = 25 + 20 - 90$

$C = 45 - 90$

$\boxed{C = -45}$ ②

$D = [18 - (2 - 7)] \times 4$

$D = [18 - (-5)] \times 4$

$D = [18 + 5] \times 4$

$D = 23 \times 4$

$\boxed{D = 92}$ ②

II) Calculer

$a = -7 \quad b = -4 \quad c = 3 \quad d = 1$

$E = a - (b - c) - (a + d)$

$E = -7 - (-4 - 3) - (-7 + 1)$

$E = -7 - (-7) - (-6)$

$E = \cancel{-7} + \cancel{7} + 6$

$\boxed{E = 6}$ ②

$F = a - b + c - d$

$F = -7 - (-4) + 3 - 1$

$F = -7 + 4 + 3 - 1$

$F = -3 + 3 - 1$

$\boxed{F = -1}$ ②

III) Ecrire puis effectuer le calcul

1) $\boxed{G = \frac{4}{5} + \frac{3}{2} \times \frac{7}{5} = \frac{4}{5} + \frac{21}{10} = \frac{8}{10} + \frac{21}{10} = \frac{29}{10}}$ ②

2) $\boxed{H = 18 \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right) = 18 \times \left(\frac{2}{8} + \frac{1}{8}\right) = 18 \times \frac{3}{8} = \frac{\cancel{2} \times 9 \times 3}{\cancel{2} \times 4} = \frac{27}{4}}$ ②

IV 1) Développer et réduire :

$I = 2(3x + 4) + 3(2x - 3)$

$I = 2 \times 3x + 2 \times 4 + 3 \times 2x - 3 \times 3$

$I = 6x + 8 + 6x - 9$

$\boxed{I = 12x - 1}$ ②

2) Calculer I quand $x = \frac{3}{4}$

$I = 12x - 1$

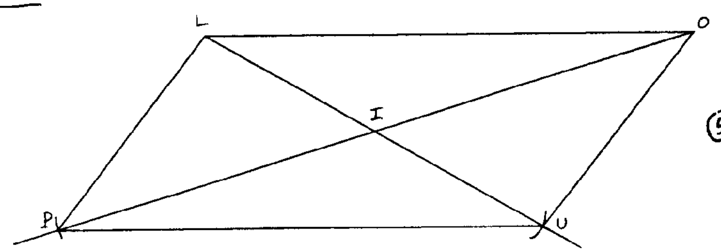
$I = 12 \times \frac{3}{4} - 1$

$I = \frac{3 \times \cancel{4} \times 3}{\cancel{4}} - 1$

$I = 9 - 1$

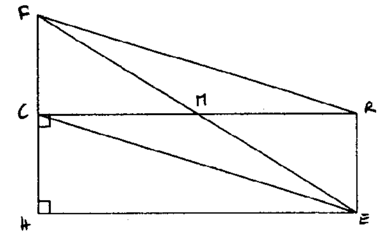
$\boxed{I = 8}$ ②

V Construire LOUP



⑤

II) 1) Hypothèses



②

FHE est un triangle rectangle en H

HE = 8 cm

$\widehat{HEF} = 32°$

M est le milieu de [FE] ①

(MC) ⊥ (FH) et C ∈ [FH]

R est le symétrique de C par rapport à M

Calcul de $\widehat{HFE}$

Par Ⓗ le triangle FHE est rectangle en H donc $\widehat{FHE} = 90°$

de plus par Ⓗ $\widehat{HEF} = 32°$

Or la somme des angles d'un triangle est de 180°

donc $\widehat{HFE} + \widehat{FHE} + \widehat{HEF} = 180°$

donc $\widehat{HFE} + 90 + 32 = 180$

donc $\widehat{HFE} + 122 = 180$

donc $\widehat{HFE} = 180 - 122$

donc $\boxed{\widehat{HFE} = 58°}$ (1,5)

2) ⓐ Nature de CERF

Dans le quadrilatère CERF, on a :

Par Ⓗ R est le symétrique de C par rapport à M

donc M est le milieu de [CR]

De plus par Ⓗ, M est le milieu de [FE]

Or un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme

donc $\boxed{\text{CERF est un parallélogramme}}$ ③

ⓑ Montrer que : (CR) // (HE)

Par Ⓗ FHE est rectangle en H donc : (HE) ⊥ (FH)

De plus par Ⓗ : (FH) ⊥ (MC)

or si deux droites sont perpendiculaires à une même 3ème alors elles sont parallèles entre elles

donc : (HE) // (MC)

donc : $\boxed{\text{(HE) // (CR)}}$ (1,5)

ⓒ Mesure de $\widehat{EMR}$

(ME) coupe (MR) et (HE) respectivement en M et E donc $\widehat{EMR}$ et $\widehat{MEH}$ sont alternes internes.

et comme d'après ⓑ (CR) est parallèle à (HE), on a donc (MR) et (HE) qui sont parallèles

Or deux droites parallèles forment avec une sécante des angles alternes-internes de même mesure

donc : $\widehat{EMR} = \widehat{MEH}$ donc : $\widehat{EMR} = \widehat{HEF}$

et comme par Ⓗ, $\widehat{HEF} = 32°$, on a $\boxed{\widehat{EMR} = 32°}$ ③

3) Nature de CHER

• D'après 2)ⓐ CERF est un parallélogramme

or un parallélogramme a ses côtés opposés deux à deux

donc : (RE) // (FC)

et comme par Ⓗ C ∈ [FH] on a donc : (RE) // (CH)

• De plus d'après 2ⓑ : (HE) // (CR)

Donc dans le quadrilatère CHER, on a :

(RE) // (CH) et (HE) // (CR)

or un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles est un parallélogramme

donc CHER est un parallélogramme

De plus, d'après 1) : $\widehat{FHE} = 90°$ donc : $\widehat{CHE} = 90°$

Or un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle

donc $\boxed{\text{CHER est un rectangle}}$ ③