I) Calculer

$A = 2[(25 - (5+2\times5)+2) - 3] + 3\times2 - 3$

$A = 2[(25 - 15 + 2) - 3] + 6 - 3$

$A = 2[12 - 3] + 6 - 3$

$A = 2\times9 + 6 - 3$

$A = 18 + 6 - 3$

$\boxed{A = 21}$ (1)

II) Calculer pour $a=7$; $b=9$ et $c=3$

$B = \frac{5(a-4)+bc}{c}$

$B = \frac{5(7-4)+9\times3}{3}$

$B = \frac{5\times3+9\times3}{3}$

$B = \frac{15+27}{3}$

$B = \frac{42}{3}$

$\boxed{B = 14}$ (1)

III) Développer et réduire

$C = 4(2x+5)+5(x-3)$

$C = 4\times2x + 4\times5 + 5\times x - 5\times3$

$C = 8x + 20 + 5x - 15$

$\boxed{C = 13x + 5}$ (2)

IV) Factoriser puis calculer

$D = \frac{7}{5}\times\frac{8}{3} - \frac{4}{9}\times\frac{7}{5}$

$D = \frac{7}{5}\left(\frac{8}{3} - \frac{4}{9}\right)$

$D = \frac{7}{5}\left(\frac{24}{9} - \frac{4}{9}\right)$

$D = \frac{7}{5}\times\frac{20}{9}$

$D = \frac{7\times\cancel{5}\times4}{\cancel{5}\times9}$

$\boxed{D = \frac{28}{9}}$ (2)

V) Calculer

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

$E = \left(\frac{6}{3} - \frac{2}{3}\right)\times\left(\frac{3}{3} + \frac{1}{3}\right)$

$E = \frac{4}{3}\times\frac{4}{3}$

$\boxed{E = \frac{16}{9}}$ (2)

$F = \frac{1}{2}\times\frac{30+5}{16+5}\times\frac{10+8}{12+8}$

$F = \frac{1}{2}\times\frac{35}{21}\times\frac{18}{20}$

$F = \frac{\cancel{5}\times\cancel{7}\times\cancel{2}\times\cancel{3}\times3}{\cancel{2}\times\cancel{7}\times\cancel{3}\times\cancel{5}\times4}$

$\boxed{F = \frac{3}{4}}$ (2)

$G = \frac{7}{2}\times\frac{4}{25} + \frac{3}{5}\times\frac{4}{5}$

$G = \frac{7\times\cancel{2}\times2}{\cancel{2}\times25} + \frac{12}{25}$

$G = \frac{14}{25} + \frac{12}{25}$

$\boxed{G = \frac{26}{25}}$ (2)

VI Problème concret

1) le nombre de candidats reçus est $\frac{3}{4}\times\frac{3}{5}\times12800 = \frac{3\times3\times\cancel{5}\times\cancel{4}\times640}{\cancel{4}\times\cancel{5}} = 5760$

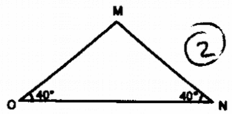
Il y a donc 5760 candidats reçus (3)

2) la fraction des candidats reçus parmi l'ensemble des candidats est : $\frac{5760}{12800} = \frac{3\times3\times\cancel{640}}{\cancel{640}\times5\times4} = \boxed{\frac{9}{20}}$ (3)

VII) Ordre de construction :

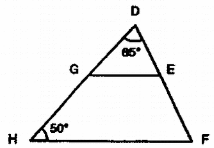
$ON = 8$ cm

M tel que $\widehat{NOM} = 40°$ et $\widehat{ONM} = 40°$



(2)

VIII)



Hypothèses

DHF est un triangle

$\widehat{HDF} = 65°$

$\widehat{DHF} = 50°$

$G \in [DH]$ et $E \in [DF]$

$(GE) // (HF)$ (1)

Calcul de $\widehat{HFD}$

Considérons le triangle DHF

Par (H) $\widehat{HDF} = 65°$ et $\widehat{DHF} = 50°$

Or dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180°

donc $\widehat{HDF} + \widehat{DHF} + \widehat{HFD} = 180°$

donc $65 + 50 + \widehat{HFD} = 180°$

donc $\widehat{HFD} = 180 - 65 - 50 = 65°$ (3)

Calcul de $\widehat{GED}$

Par (H) (DF) coupe (GE) et (HF) en formant les angles correspondants $\widehat{HFD}$ et $\widehat{GED}$

Par (H) $(GE) // (HF)$

Or deux droites parallèles forment avec une sécante des angles correspondants de même mesure

donc $\widehat{GED} = \widehat{HFD} = 65°$ (3)

Calcul de $\widehat{GEF}$

D'après ce qui précède, $\widehat{GED} = 65°$

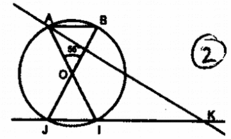
Par (H) $E \in (DF)$ donc $\widehat{GED}$ et $\widehat{GEF}$ sont supplémentaires

donc $\widehat{GED} + \widehat{GEF} = 180°$

donc $65 + \widehat{GEF} = 180$

donc $\boxed{\widehat{GEF} = 115°}$

IX)



(2)

Hypothèses

$\mathcal{C}$ est un cercle de centre O et de rayon 3 cm

$[AI]$ et $[BJ]$ sont des diamètres de $\mathcal{C}$ (1)

$\widehat{AOB} = 55°$

$K \in (IJ)$; $IA = IK$; $I \in [JK]$

1) Montrer que : $(AB) // (IJ)$

Par (H) $[AI]$ est un diamètre de $\mathcal{C}$

donc O est le milieu de $[AI]$

donc A et I sont symétriques par rapport à O

Par (H) $[BJ]$ est un diamètre de $\mathcal{C}$

donc O est le milieu de $[BJ]$

donc B et J sont symétriques par rapport à O

donc (AB) et (IJ) sont symétriques par rapport à O

Or deux droites symétriques par rapport à un point sont parallèles

donc $\boxed{(AB) // (IJ)}$ (3)

2) Montrer que $\widehat{BAK} = \widehat{AKI}$

Par (H) (AK) coupe (AB) et (IK) en formant les angles alternes-internes $\widehat{BAK}$ et $\widehat{AKI}$

D'après 1) $(AB) // (IJ)$ donc $(AB) // (IK)$

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

donc $\boxed{\widehat{BAK} = \widehat{AKI}}$ (3)

3) Montrer que (AK) est la bissectrice de $\widehat{BAI}$

Par (H) $IA = IK$ donc le triangle AIK est isocèle en I

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

donc $\widehat{KAI} = \widehat{AKI}$

Or d'après 2) $\widehat{AKI} = \widehat{BAK}$

donc $\widehat{KAI} = \widehat{BAK}$

donc (AK) est la bissectrice de $\widehat{BAI}$ (3)

507 Composition du 5 II 09 1h50 corrigé succinct

I) Calculer

$A = 6+4(56-7\times6+2\times5-4)$

$A = 6+4(56-42+10-4)$

$A = 6+4(14+10-4)$

$A = 6+4\times20$

$A = 6+80$

$\boxed{A = 86}$ (1,5)

$B = \dfrac{14+4\times5:2}{4\times(25-3\times7):2}$

$B = \dfrac{14+20:2}{4\times(25-21):2}$

$B = \dfrac{14+10}{4\times4:2}$

$B = \dfrac{24}{8}$

$\boxed{B = 3}$ (1,5)

II) Calculer

$C = (14-7)(2,7+3,3)$

$C = 7\times6$

$\boxed{C = 42}$ (1)

$D = \dfrac{17+11}{2\times7}$

$D = \dfrac{28}{14}$

$\boxed{D = 2}$ (1)

III) 1) Développer et réduire

$E = 5(4x+3)+4(8x+1)$

$E = 5\times4x+5\times3+4\times8x+4\times1$

$E = 20x+15+32x+4$

$\boxed{E = 52x+19}$ (1,5)

2) Calculer E si $x = 0,25 = \frac{1}{4}$

$E = 52\times\frac{1}{4}+19 = \frac{\cancel{4}\times13}{\cancel{4}}+19 = 13+19 = \boxed{32}$ (1,5)

IV) Calculer

$F = 999\times37$

$F = (1000-1)\times37$

$F = 1000\times37-1\times37$

$F = 37000-37$

$\boxed{F = 36963}$ (1,5)

$G = 0,85\times72+28\times0,85$

$G = 0,85(72+28)$

$G = 0,85\times100$

$\boxed{G = 85}$ (1,5)

V) Calculer (a = 5 ; b = 3 et c = 6)

$H = b(c-a) = 3(6-5) = 3\times1 = \boxed{3}$ (1)

$I = ac-2b = 5\times6-2\times3 = 30-6 = \boxed{24}$ (1)

$J = 2a+7b-4c = 2\times5+7\times3-4\times6 = 10+21-24 = \boxed{7}$ (1)

VI) Simplifier

$K = \dfrac{84}{132} = \dfrac{\cancel{4}\times21}{\cancel{4}\times33} = \dfrac{21}{33} = \dfrac{\cancel{3}\times7}{\cancel{3}\times11} = \boxed{\dfrac{7}{11}}$ (1)

$L = \dfrac{25}{30} = \dfrac{\cancel{5}\times5}{\cancel{5}\times6} = \boxed{\dfrac{5}{6}}$ (1)

VII) 1) Nombre de tours par minute exprimé sous la forme d'une fraction

Pour Jean : $\boxed{\dfrac{13}{20}}$ Pour Dominique : $\dfrac{9}{15} = \dfrac{3\times3}{3\times5} = \boxed{\dfrac{3}{5}}$ Pour Tino : $\dfrac{12}{16} = \dfrac{4\times3}{4\times4} = \boxed{\dfrac{3}{4}}$ (2)

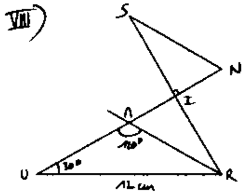
2) Classer les 3 coureurs

$\dfrac{3}{5} = \dfrac{3\times4}{5\times4} = \dfrac{12}{20}$ et $\dfrac{3}{4} = \dfrac{3\times5}{4\times5} = \dfrac{15}{20}$

or $\dfrac{15}{20} > \dfrac{13}{20} > \dfrac{12}{20}$ donc $\dfrac{3}{4} > \dfrac{13}{20} > \dfrac{3}{5}$

Donc le classement des coureurs est, du plus rapide au moins rapide : $\boxed{\text{Tino, Jean et Dominique}}$ (2)

VIII)



(2)

Hypothèses : MUR est un triangle

$\widehat{MUR} = 30°$

$\widehat{UMR} = 120°$

$UR = 12$ cm

$I \in (MU)$ et $(RI) \perp (MU)$

N est le symétrique de M par rapport à I

S est le symétrique de R par rapport à I (1)

1) Nature de MUR

Considérons le triangle MUR

Par (H), $\widehat{MUR} = 30°$ et $\widehat{UMR} = 120°$

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

donc $\widehat{MUR} + \widehat{UMR} + \widehat{MRU} = 180$

donc $30 + 120 + \widehat{MRU} = 180$

donc $150 + \widehat{MRU} = 180$

donc $\widehat{MRU} = 30°$

donc $\widehat{MRU} = \widehat{MUR}$

or un triangle qui a deux angles de même mesure est isocèle

donc $\boxed{\text{le triangle MUR est isocèle en M}}$ (3)

2) Que représente (RI) pour le triangle MUR ?

Par (H) $(RI) \perp (MU)$ donc $\boxed{\text{(RI) est la hauteur issue de R}}$ dans le triangle MUR. (1)

3) Calcul de $\widehat{IMR}$ et $\widehat{IRM}$

- Par (H) U, M et I sont alignés donc $\widehat{UMR}$ et $\widehat{IMR}$ sont supplémentaires donc $\widehat{UMR} + \widehat{IMR} = 180°$
  or par (H) $\widehat{UMR} = 120°$ donc $\boxed{\widehat{IMR} = 60°}$ (3)
- De plus par (H) $(RI) \perp (MU)$ donc le triangle MIR est rectangle en I
  Or dans un triangle rectangle les angles aigus sont complémentaires
  donc $\widehat{IMR} + \widehat{IRM} = 90°$
  donc $60 + \widehat{IRM} = 90°$ donc $\boxed{\widehat{IRM} = 30°}$ (3)

4) Que représente [RM) pour $\widehat{IRU}$?

D'après 3) $\widehat{IRM} = 30°$ et d'après 1) $\widehat{MRU} = 30°$

donc $\widehat{IRM} = \widehat{MRU}$ donc $\boxed{\text{[RM) est la bissectrice de } \widehat{IRU}}$ (1)

5) Montrer que : (MR) // (SN)

Par (H) N est le symétrique de M par rapport à I

et S ——— R ———

donc (SN) ——— (MR) ———

Or l'image d'une droite par une symétrie centrale est une droite qui lui est parallèle

donc $\boxed{(MR) \parallel (SN)}$ (3)

6) Mesure de $\widehat{RSN}$

Par (H) (RS) est sécante aux droites (MR) et (SN)

donc les angles $\widehat{SRM}$ et $\widehat{RSN}$ sont alternes-internes

de plus d'après 5) : $(MR) \parallel (SN)$

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

donc $\widehat{SRM} = \widehat{RSN}$

or d'après 3) $\widehat{IRM} = 30°$ donc $\widehat{SRM} = 30°$

donc $\boxed{\widehat{RSN} = 30°}$ (3)