مسألة حسام وعمه ابراهيم:

1- حساب ربح العم:

- حساب عدد حبات البيترا في القالب الواحد: نحسب pgcd(72 ;84)

pgcd(72 ;84)=12 72=12x6+0 84=72x1+12

نحسب عدد الحبات: $\frac{84}{12} \times \frac{72}{12} = 7 \times 6 = 42$ ← عدد الحبات في القالب الواحد هو 42 حبة بيترا.

- حساب عدد الحبات في 5 قوالب: 42x5=210 ← عدد حبات البيترا في 5 قوالب هو 210 حبة بيترا.
- حساب الربح من جميع حبات البيترا: 210x12=2520 ← الربح من جميع حبات البيترا هو 2520*DA*.
- حساب الربح من المشروبات الغازية: $2520x40\% = \frac{2520 \times 40}{100} = 1008$ ← الربح من المشروبات الغازية هو 1008 *DA*
- الربح الإجمالي للعم ابراهيم: 2520+1008+400=3928

الربح الإجمالي لوجبة الغداء هي: 3928 *DA*

مسألة الأصدقاء الثلاثة:

1- حساب مساهمة كل من فؤاد وخليل وجاسر: نرمز لمساهمة فؤاد بالحرف x وبالتالي نعبر عن مساهمة خليل بـ $\frac{2}{3}x$، وأما مساهمة جاسر نعبر عنها بالكتابة $(x - 2000)$.

- نصيغ هذه المعادلة: $x + \frac{2}{3}x + (x - 2000) = 70000$
- نحل المعادلة السابقة: $x + \frac{2}{3}x + x - 2000 = 70000$

$$2x + \frac{2}{3}x = 72000$$
$$8x = 72000 \times 3 = 216000$$
$$x = \frac{216000}{8} = 27000$$

مساهمة فؤاد هي 27000 DA ومساهمة خليل هي 18000 DA وأما مساهمة جاسر فهي 25000 DA.

2- حتى نتأكد من أنّ جاسر اضطر لدفع مبلغ إضافي أولا يجب أن نحسب التكلفة الإجمالية لرحلة الأصدقاء:

- حساب تكلفة البنزين: $\sqrt{13}(15\sqrt{1053} + 73\sqrt{325}) = \sqrt{13}(15\sqrt{81 \times 13} + 73\sqrt{25 \times 13})$

$$= \sqrt{13}(135\sqrt{13} + 365\sqrt{13})$$
$$= \sqrt{13}(500\sqrt{13}) = 500 \times 13 = 6500$$

تكلفة البنزين هي $6500\ DA$.

- حساب تكلفة الأكل والشرب: $PGCD(2015\ ;\ 4495) \times 100$

نحسب $PGCD(2015\ ;\ 4495)$:

$$4495 = 2015 \times 2 + 465$$
$$2015 = 465 \times 4 + 155$$
$$465 = 155 \times 3 + 0$$

$PGCD(2015; 4495) = 155$

150x100=15500

تكلفة الأكل والشرب هي: $15500\ DA$.

- حساب تكلفة التنزه ومشتريات أخرى:

$$\frac{4\times10^{-3}\times18\times10^{2}}{3\times10^{-4}} = \frac{4\times18}{3} \times \frac{10^{-3}\times10^{2}}{10^{-4}} = 24 \times 10^{-3+2+4} = 24 \times 10^{3} = 24000$$

تكلفة التنزه هي $24000\ DA$.

- حساب تكلفة المبيت في الفندق: $15500 \times 145\% = \frac{15500\times145}{100} = 22475$

تكلفة المبيت هي $22475\ DA$.

التكلفة الإجمالية للرحلة هي نتيجة المجموع (6500+24000+15500+22475) أي $68475\ DA$.

جاسر لم يضطر لدفع مبلغ إضافي لأن التكلفة الإجمالية أقل من $70000\ DA$.

مسألة السيد عبد القادر:

1- حساب التكلفة الإجمالية لعملية توصيل أنابيب مياه السقي:

- أولا نحسب محيط الأرض الفلاحية أي محيط المثلث القائم FEC:
- حساب طول وعرض واحة النخيل: حسب المعطيات نضع جملة معادلتين هكذا:

نرمز لطول الواحة بالحرف x ونرمز لعرض الواحة بالحرف y وبالتالي:

$$\begin{cases} x + y = 500 \ldots\ldots\ldots (1) \\ x - y = 148 \ldots\ldots\ldots (2) \end{cases}$$

نحل الجملة بطريقة الجمع حيث نجمع المعادلتين 1 و 2 فنجد:

$$x + y + x - y = 500 + 148$$
$$2x = 648$$
$$x = \frac{648}{2} = 324$$

نعوض قيمة x في المعادلة 1 فنجد: $324 + y = 500 \rightarrow y = 500 - 324 = 176$

طول واحة النخيل $324m$ وعرضها $176m$.

- حساب طول الوتر $[AF]$:

في المثلث القائم AFB وحسب خاصية فيثاغورس لدينا:

$$AF^2 = FB^2 + AB^2$$
$$AF^2 = 164^2 + 176^2 = 57872$$
$$AF = \sqrt{57872} = 240.565\ldots..$$

$AF \approx 241m$ بالتدوير إلى الوحدة .

- حساب الطولين EF و EC :

المستقيمان (AB) و (EC) عموديان على نفس المستقيم (FC) وبالتالي هما متوازيان حسب الخاصية.

النقط $F.A.E$ والنقط $F.B.C$ بنفس الترتيب والإستقامية فحسب مبرهنة طاليس نكتب:

$$\frac{FA}{FE} = \frac{FB}{FC} = \frac{AB}{EC}$$

نعوض عدديا كل القيم المعلومة فنجد:

$$\frac{241}{FE} = \frac{164}{488} = \frac{176}{EC}$$

بالإعتماد على خاصية الرابع المتناسب نجد:

$$FE = \frac{488 \times 241}{164} = 717.1219\ldots.$$

$FE \approx 717m$ بالتدوير إلى الوحدة .

$$EC = \frac{176 \times 488}{164} = 523.707\ldots.$$

$EC \approx 524m$ بالتدوير إلى الوحدة .

- نرمز لمحيط الأرض الفلاحية بالرمز P ونكتب :

$$P = FE + EC + FC = 717 + 524 + 488 = 1729m$$

ثمن أنابيب السقي هي نتيجة الجداء (275×1729) أي $475\ 475\ DA$

التكلفة الإجمالية لتوصيل مياه السقي هي نتيجة المجموع $(475475 + 6500)$ أي $481975\ DA$

2- **حساب قيس الزاوية $\hat{E}$**: في المثلث القائم EAD لدينا:

$$\cos\hat{E} = \frac{ED}{AE} = \frac{524 - 176}{717 - 241} = \frac{348}{476}$$
$$\hat{E} = cos^{-1}\left(\frac{348}{476}\right) = 43.0219\ldots$$

قيس الزاوية $\hat{E}$ هو $\hat{E} \approx 43°$ بالتدوير إلى الوحدة.

مسـألة قفز السيارات:

1- حساب أقصى ارتفاع تبلغه السيارة (الإرتفاع AF):

- حساب الطول ED: في المثلث القائم CED لدينا:

$$tan29° = \frac{CE}{ED} = \frac{10}{ED}$$

$$ED = \frac{10}{tan29°} = 18.0404 \dots m$$

$ED \approx 18m$ بالتدوير إلى 10^{-1}.

المستقيمان (BG) و (AF) عموديان على نفس المستقيم (HF) وبالتالي هما متوازيان حسب الخاصية.

النقط $H.B.A$ والنقط $H.G.F$ بنفس الترتيب والإستقامية فحسب مبرهنة طاليس نكتب:

$$\frac{HB}{HA} = \frac{HG}{HF} = \frac{BG}{AF}$$

نعوض عدديا كل القيم المعلومة فنجد:

$$\frac{18}{18 + 19.5} = \frac{12}{AF} \rightarrow \frac{18}{37.5} = \frac{12}{AF}$$

بالإعتماد على خاصية الرابع المتناسب نجد:

$$AF = \frac{37.5 \times 12}{18} = 25m$$

أقصى ارتفاع تبلغه السيارة هو $25m$

انتهى بتوفيق الله وحمده