موضوع شهادة التعليم المتوسط دورة جوان 2009 :

الجزء الأول (12 نقطة):

التمرين الأول (3 نقاط) :

لتكن الأعداد A , B , C حيث :

$A = \sqrt{80}$, $B = 2\sqrt{45}$, $C = \sqrt{5} + 1$

1/ أكتب A+B على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي

2/بين أن $A \times B$ هو عدد طبيعي .

3/ أكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .

التمرين الثاني (3 نقاط) :

لتكن العبارة E حيث :

$E = 2x - 10 - (x - 5)^2$

1/ أنشر ثم بسط العبارة E .

2/ حلل العبارة E .

3/ حل المعادلة : (x-5)(7-x)=0

التمرين الثالث (3 نقاط) :

[AB] قطعة مستقيمة طولها 6 cm .

1/أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و قيس زاويته 90° في اتجاه عكس عقارب الساعة .

2/ ما نوع المثلث ABC ؟ برر اجابتك.

3/أوجد الطول BC .

التمرين الرابع (3نقاط) :

1/ حل الجملة التالية : $\begin{cases} x + y = 14 \\ x + 4y = 32 \end{cases}$

2/ أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .

3/ ملأ تاجر 4000 g من الشاي في علب من صنف 125 g و صنف 500 g , اذا علمت أن العدد الكلي للعلب هو 14 , أوجد عدد العلب لكل صنف .
(لاحظ أن : $32 \times 125 = 4000$)

الجزء الثاني (8 نقاط) :

المسألة :

تم بناء خزان للماء على شكل أسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها 5 cm و ارتفاعها 4 m لتزويد مسبح على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته 20 m و6 m و ارتفاعه 2 m .

1/ أحسب سعة كل من الخزان و المسبح . (نأخذ $\pi = 3,14$)

2/ اذا علمت أن الخزان مملوء تماما و المسبح فارغ تماما و تدفق الماء في المسبح هو $(12\ m^3/h)$

أي $12\ m^3$ في الساعة , أحسب كمية الماء المتدفقة في المسبح و كمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات .

3/ نفرض أن الخزان مملوء (سعته

$314\ m^3$) و المسبح فارغ .

نسمي f(x) كمية الماء المتبقية في الخزان و g(x) كمية الماء المتدفقة في المسبح بالمتر المكعب بعد مرور x ساعة .

أوجد العبارة g(x) ثم استنتج العبارة f(x) بدلالة x .

4/ نعتبر الدالتين f و g حيث :

F(x)=314-12 x

G(x)=12 x

أ/ أرسم التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g في معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$

(يؤخذ : 1 cm يمثل 4 h على محور الفواصل و 1 cm يمثل $50\ m^3$ على محور التراتيب)

ب/ أوجد الوقت المستغرق لملء المسبح .

ج/ حل المعادلة : f(x)=g(x)

ماذا يمثل حل هذه المعادلة ؟