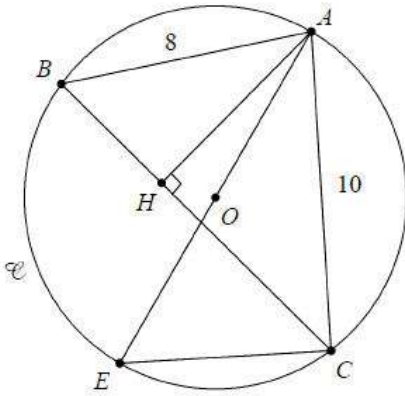


## التمرين الأول (09 نقاط) :



1) في الشكل المقابل، نعتبر الدائرة (C) التي مركزها O ونصف قطرها 6

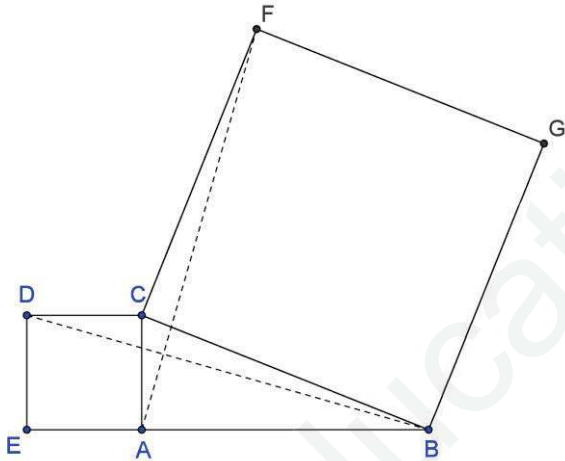
والقطعة [AE] قطر للدائرة (C)، و  $AC = 10$  و  $AB = 8$ ،

والنقطة H هي المسقط العمودي لـ A على [BC]

أ- ما طبيعة المثلث ACE ؟ مع التعليل

ب- بين أن المثلثين ABH و ACE متشابهان ، وما هي نسبة التشابه k

ج- استنتج الطول AH



2) في الشكل المقابل : ACDE و CFGB مربعان

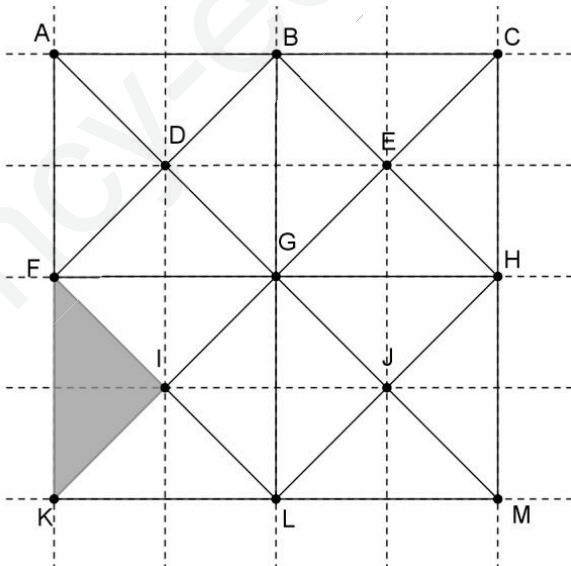
أ- بين أن المثلث ACF هو صورة للمثلث DCB

بتحويل نقطي يطلب تعيين عناصره المميزة

ب- ماذا نقول عن الطولين DB و AF ؟ علل

ج- بين أن المستقيمين (DB) و (AF) متعامدان ؟

## التمرين الثاني (04.5 نقاط) :



على مرصوفة مشكلة من مربعات منقطعة و متقايسة ،

أنشأنا الشكل المقابل:

ما هي المثلثات في هذا الشكل التي هي صور

للمثلث الملون FIK

1- بانسحاب ؟ (حدّد في كل مرة شعاع الانسحاب)

1- بتناظر مركزي ؟ (حدّد في كل مرة مركز التناظر)

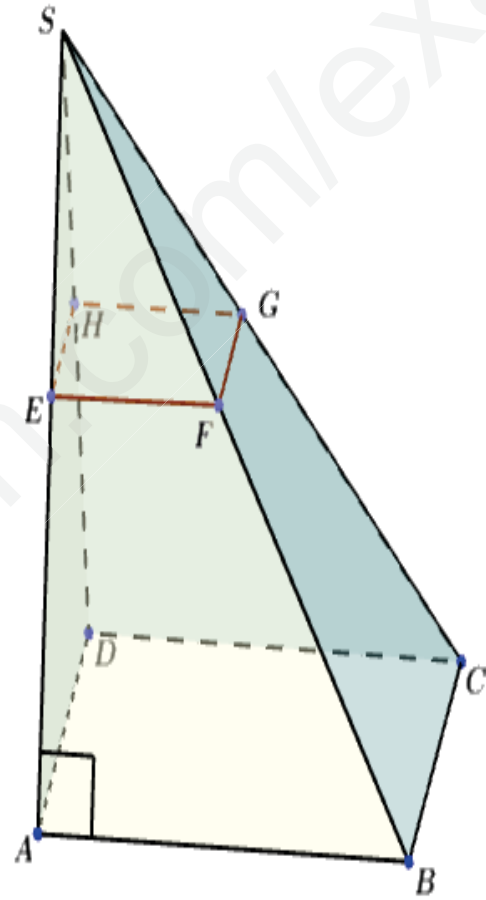
أقلب الصفحة..... ونابع .....

## التمرين الثالث (06.5 نقاط) :

SABCD هرم رأسه S, وقاعدته مربعة الشكل و ارتفاعه SA حيث:  $AB = 9cm$  و  $SA = 12cm$ ,  
المثلث SAB قائم في A كما في الشكل المقابل.

EFGH مستوي موازي للقاعدة يقطع الهرم SABCD حيث:  $SE = 3cm$

- (1) احسب كل من EF و SB.
- (2) احسب حجم الهرم SABCD.
- (3) أ- عين نسبة التصغير التي تسمح بالمرور من الهرم SABCD الى الهرم SEFGH.  
ب- استنتج حجم الهرم SEFGH تعطى قيمة مقربة الى الوحدة.



بالتوفيق ☺

## #حل مقترح

### التمرين الأول:

تبسيط الأعداد :

$$\frac{2\pi+4}{3\pi+6} = \frac{2(\pi+2)}{3(\pi+2)} = \frac{2}{3}, \quad (\sqrt{\sqrt{11}})^4 = \left[ (\sqrt{\sqrt{11}})^2 \right]^2 = (\sqrt{11})^2 = 11$$

$$\sqrt{\sqrt{3^8}} = \sqrt{\sqrt{(3^4)^2}} = \sqrt{3^4} = \sqrt{(3^2)^2} = 3^2 = 9$$

$$\sqrt{5-2\sqrt{6}} \times \sqrt{5+2\sqrt{6}} = \sqrt{(5-2\sqrt{6})(5+2\sqrt{6})} = \sqrt{5^2 - (2\sqrt{6})^2} = \sqrt{25-24} = \sqrt{1} = 1$$

$$\frac{(1+10^{-8})^2 - 1}{10^{-8}} = \frac{(1+10^{-8})^2 - 1^2}{10^{-8}} = \frac{(1+10^{-8}-1)(1+10^{-8}+1)}{10^{-8}} = \frac{10^{-8}(2+10^{-8})}{10^{-8}} = 2+10^{-8}$$

$$\sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{300}}}} = \sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}}} = \sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}}} = \sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{1}{2}}} = \sqrt{6 - \sqrt{4}} = \sqrt{4} = 2$$

$$1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \sqrt{2}}} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1 \times (1 - \sqrt{2})}{(1 + \sqrt{2}) \times (1 - \sqrt{2})}} = 1 + \frac{1}{1 + \sqrt{2}} = 1 + \frac{1 \times (1 - \sqrt{2})}{(1 + \sqrt{2}) \times (1 - \sqrt{2})} = 1 - 1 + \sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$\frac{1 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}} = \frac{\frac{3}{2}}{1 + \frac{1}{\frac{4}{3}}} = \frac{\frac{3}{2}}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{4}} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{12}{14} = \frac{6}{7}$$

تصنيف الأعداد إلى أصغر مجموعة تنتمي إليها :

$$\sqrt{\sqrt{3^8}} \in \mathbb{Z}, \quad (\sqrt{5-2\sqrt{6}} \times \sqrt{5+2\sqrt{6}}) \in \mathbb{Z}, \quad \frac{2\pi+4}{3\pi+6} \in \mathbb{Q}, \quad (\sqrt{\sqrt{11}})^4 \in \mathbb{Z}$$

$$\sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{300}}}} \in \mathbb{Z}, \quad \frac{1 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}} \in \mathbb{Q}, \quad \frac{(1+10^{-8})^2 - 1}{10^{-8}} \in D, \quad 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \sqrt{2}}} \in i$$

### التمرين الثاني:

$$1386 = 2 \times 3^2 \times 7 \times 11, \quad 999 = 3^3 \times 37$$

$$PGCD(999; 1386) = 3^2 = 9$$

$$a = 1,387387387 \dots (3)$$

أ- طبيعة العدد a : ناطق .

$$a = \frac{1386}{999}$$

ب- تبيان أن :

$$a = 1 + 0,387387387 \dots \text{ هي } a = 1,387387387 \dots$$

$$\text{نضع: } x = 0,387387387 \dots \text{ و منه: } a = 1 + x$$

إنطلاقاً من :  $x = 0,387387387\dots$  فإن :  $100 \times x = 100 \times 0,387387387\dots$

$$1000x = 387 + x \quad \text{و} \quad \text{منه:} \quad x = \frac{387}{999} \quad \text{إذن:} \quad a = 1 + \frac{387}{999} = \frac{1386}{999}$$

$$a = \frac{1386 \div 9}{999 \div 9} = \frac{154}{111} \quad \text{ج - كتابة العدد } a \text{ على شكل كسر غير قابل للاختزال:}$$

### التمرين الثالث:

$a$  عدد حقيقي موجب تماماً .

$$\frac{1}{\sqrt{a+1} + \sqrt{a}} = \frac{1 \times (\sqrt{a+1} - \sqrt{a})}{(\sqrt{a+1} + \sqrt{a})(\sqrt{a+1} - \sqrt{a})} = \frac{1 \times (\sqrt{a+1} - \sqrt{a})}{(\sqrt{a+1})^2 - (\sqrt{a})^2} = \frac{1 \times (\sqrt{a+1} - \sqrt{a})}{a+1-a} = \sqrt{a+1} - \sqrt{a} \quad (1)$$

(2) استنتاج قيمة المجموع :

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}} \\ &= \sqrt{2}-1 + \sqrt{3}-\sqrt{2} + \sqrt{4}-\sqrt{3} + \dots + \sqrt{100}-\sqrt{99} \\ &= \sqrt{100}-1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

### التمرين الرابع:

$x$  عدد حقيقي موجب غير معدوم بحيث :  $x - \frac{1}{x} = 1$

$$\text{لدينا: } x - \frac{1}{x} = 1 \quad \text{و} \quad \text{منه بالتربيع نجد:} \quad \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 1 \quad \text{أي أن:} \quad x^2 + \frac{1}{x^2} = 3$$

$$\text{بإضافة 2 و طرحها نجد:} \quad x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 5 \quad \text{أي:} \quad \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 5 \quad \text{إذن:} \quad x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$$

$$\text{الإستنتاج:} \quad x - \frac{1}{x} + x + \frac{1}{x} = 2x = 1 + \sqrt{5} \quad \text{و} \quad \text{منه:} \quad x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$