najah213.com · نجاح 213

00

Solution

Examen "math" concour 2016 CEM

Par:

M.BEN AMARA

سلسلة مقترحة لمسابقة الأساتذة 2017 الأستاذ بن عمارة
najah213.com • نجاح 213

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

مسابقة على أساس الاختبارات للالتحاق برتبة: أستاذ التعليم المتوسط بعنوان 2016

اختبار في: الرياضيات (تخصص الرياضيات) — المدة :3 ساعة

الإجابة النموذجية

الحل من طرف الأستاذ بن عمارة

التمرين الأول: (4 نقاط)

n عدد طبيعي و a وb عددان طبيعيان معرفان كما يلي:

$$a = 6n^3 + 36n^2 + 66n + 36 \text{ و } b = 4n^2 + 12n + 8$$

1)-حلل كلا من a و b .

تحليل العدد a :

من أجل n= -1 $a = 6(-1)^3 + 36(-1)^2 + 66(-1) + 36 = -6 + 36 - 66+36=72-72=0$

إذن: (-1) *جذر لكثير الحدود* $a = 6n^3 + 36n^2 + 66n + 36$

هناك طريقتان لتحليل باستعمال القسمة الاقليدية أو المطابقة:

باستعمال المطابقة:

$$a = 6n^3 + 36n^2 + 66n + 36 = (n+1)(an^2 + bn + c)$$
$$= an^3 + bn^2 + cn + an^2 + bn + c$$
$$= an^3 + (a+b)n^2 + (c+b)n + c$$
$$an^3 = 6n^3 \rightarrow a = 6$$
$$(a+b)n^2 = 36n^2 \rightarrow (a+b) = 36 \rightarrow b = 36 - 6 = 30$$
$$(c+b)n = 66n \rightarrow (c+b) = 66 \rightarrow c = 66 - 30 = 36$$

اذن يمكن كتابة العدد a *على الشكل:*

$$(n+1)(6n^2 + 30n + 36)$$

باستعمال المميز Δ *نحلل:* $(6n^2 + 30n + 36)$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 900 - 864 = 36 \rightarrow \sqrt{\Delta} = 6 > 0$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

الحلول:

$$n1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-36}{12} = -3$$

$$n2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-24}{12} = -2$$

نكتب: $a = 6(n+1)(n+2)(n+3)$

تحليل العدد b :

$$b = 4n^2 + 12n + 8$$

باستعمال المميز Δ *نجد أن*

$$\Delta = b^2 - 4ac = 144 - 128 = 16 \rightarrow \sqrt{\Delta} = 4 > 0$$

الحلول:

$$n1 = -\frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-8}{8} = -1$$

$$n2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-16}{8} = -2$$

نكتب :

$$b = 4(n+1)(n+2)$$

2)- عين كلا من $PGCD(a,b)$ *و* $PPCM(a,b)$ *. (نميز حالتين:* n *زوجي و* n *فردي)*

من اجل n *فردي:*

$$PGCD(a,b) = PGCD((6(n+1)(n+2)(n+3)), (4(n+1)(n+2)) = b$$

من اجل n *زوجي :*

$$PGCD(a,b) = PGCD((6(n+1)(n+2)(n+3)), (4(n+1)(n+2)) = \frac{1}{2}b$$

$$PPCM(a,b) = PPCM((6(n+1)(n+2)(n+3)), (4(n+1)(n+2))$$

من اجل n *فردي:*

$$PPCM(a,b) = PPCM((6(n+1)(n+2)(n+3)), (4(n+1)(n+2)) = a$$

من اجل n *زوجي :*

$$PPCM(a,b) = PPCM((6(n+1)(n+2)(n+3)), (4(n+1)(n+2)) = 2a$$

التمرين الثالث: (5 نقاط)

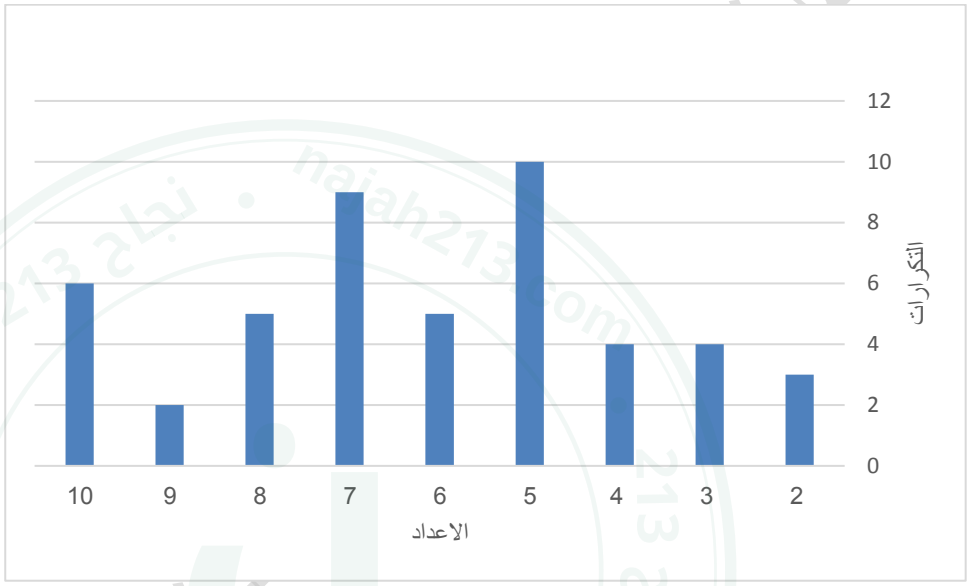
سلسلة مقترحة لمساعدة الأساتذة 2017 الأستاذ بن عمارة
najah213.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

إليك السلسلة الإحصائية

1-تنظيم المعطيات في جدول:

الاعداد	2	3	4	5	6	7	8	9	10	التكرار الكلي
التكرارات	3	5	5	10	5	9	5	2	6	50

تمثيل البيانات بمخطط الأعمدة:



حساب الوسيط Med

تكرار السلسلة الكلي زوجي N=50

رتبة الوسيط هي $\{(p, p+1)\} = (25,26)$

$\text{Med}= \frac{Xp+Xp+1}{2} = \frac{6+6}{2} = 6$

الربيع الأول

رتبة الربيع الأول

$N/4=50/4=12.5$

$K1=12.5$

ومنه قيمة الربيع الاول

$$Q1 = 4$$

الربيع الثالث

رتبة الربيع الثالث

$3N/4 +150/4=37.5$

$K3=37.5$

قيمة الربيع الثالث

$$Q3 = 8$$

الانحراف المعياري ∂

$\partial=\sqrt{v}$

نحسب التباين v

$$v = \frac{\sum x_i^2 \times n_i}{N} - \bar{X}^2$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i \times n_i}{N} = 6.04$$

$$\boldsymbol{v = 4.99}$$

$\partial= 2.24$

ملاحظة:

القوانين الحساب موجودة في أي مرجع من كتب الاحصاء

تبويب المعطيات في جدول طول كل منها 3

الفئات	[2 , 5 [	[5 , 8 [	[8 , 11 [	التكرار الكلي
التكرارت	13	24	13	50

تمثيل المعطيات بمحطط الدائرة

حساب النسب المئوية

$$N \rightarrow 360^0$$

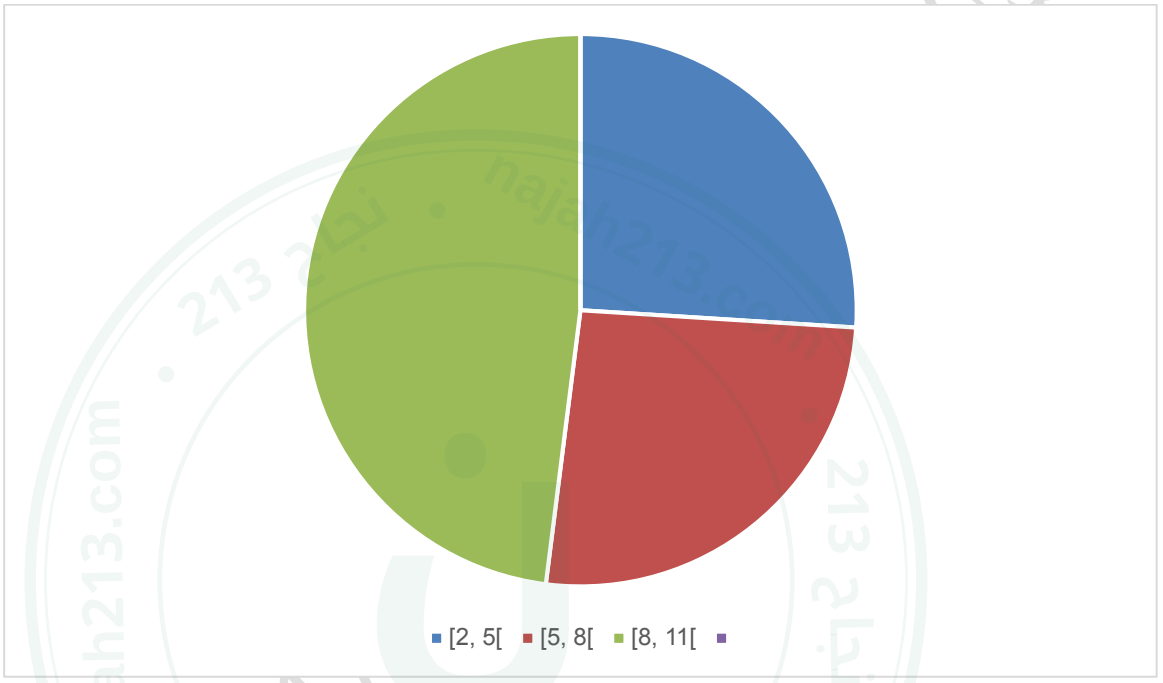
$$n_{i \rightarrow x_i}$$

$$x_i = \frac{n_i \times 360^0}{50}$$

نلخصها في الجدول التالي:

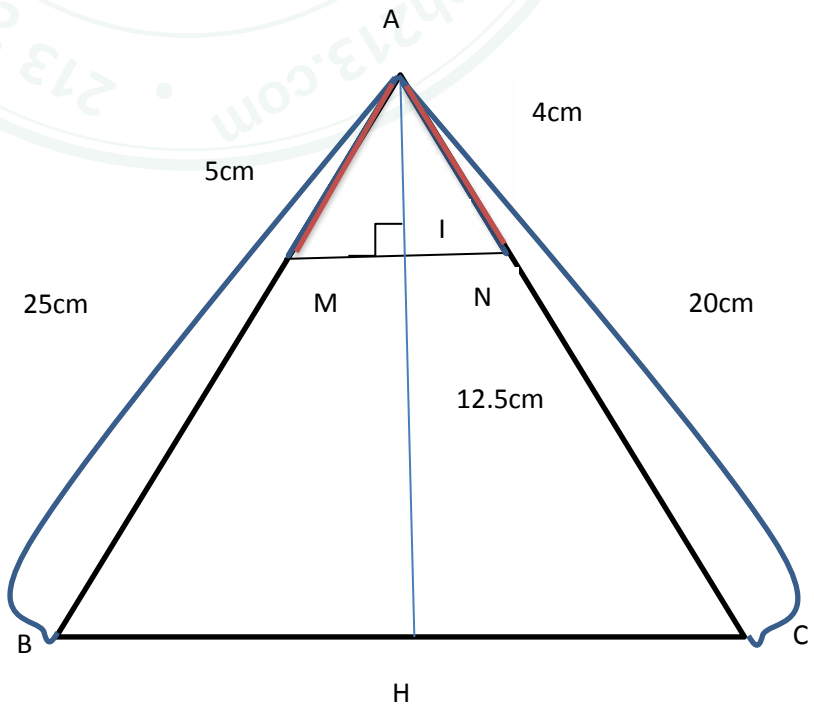
الفئات	[2 , 5 [	[5 , 8 [	[8 , 11 [	المجموع
التكرارت	13	24	13	50
الدرجة	93,6	172.8	93,6	360^0

رسم المخطط الدائري



التمرين الرابع: (5 نقاط)

1-رسم شكل مناسب



2-اثبات ان $(BC)//(MN)$.

لدينا: $\frac{AN}{AC}=\frac{4}{20}=\frac{AM}{AB}=\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$

حسب النظرية العكسية لطاليس فإن: $(BC)//(MN)$.

3-حساب الطول AI
حسب مبرهنة طالس:

$$\frac{AN}{AC}=\frac{AI}{AH}\rightarrow AI=\frac{AH\times AN}{AC}=\frac{12.5\times 4}{20}=\frac{50}{20}=2.5\text{cm}$$

4-اثبات ان المثلث AHB قائم في H

لدينا $(BC)//(MN)$ و AH عمودي على (MN) حسب خاصية التوازي والتعامد اذا كان مستقيمان متوازيان وكان مستقيم عمودي على الأول فانه عمودي على الثاني.

5-تبيين ان مساحة المثلث ABC تساوي 25 مرة مساحة المثلث ABC

$$S_{ABC}=\frac{BC\times AH}{2}$$

$$S_{AMN}=\frac{MN\times AI}{2}$$

لدينا $AH=\frac{AC\times AI}{AN}=\frac{20\times AI}{4}=5AI$

$BC=\frac{AH\times MN}{AI}=\frac{12.5\times MN}{2.5}=5MN$

بالتعويض:

$$S_{ABC}=\frac{BC\times AH}{2}=\frac{5MN\times 5AI}{2}=25\left(\frac{MN\times AI}{2}\right)=25\,S_{AMN}$$

سلسلة فروض الأستاذ بن عمارة 2017