مديرية التربية لولاية الجزائر غرب	ثانوية : الشهيد أحمد سرير - بئر توتة -

المستوى: 1 ثانوي	المادة: الرياضيات	المدة: ساعتان
الشعبة : جذع مشترك علوم	اختبار الفصل الأول	السنة الدراسية: 2020- 2021

التمرين الأول: (9,5 ن)

I.

1) أكتب العددين $A=\dfrac{18^3\times14^2\times5}{12^2\times35}$ و $B=\dfrac{(-10)^9\times6^3}{25^4\times(-2)^{11}\times3}$ على أبسط شكل ممكن .

2) حلل كل من العددين 1134 و 90 الى جداء عوامل أولية ثم استنتج $PGCD(1134;90)$ و $PPCM(1134;90)$

3) أكتب الفرق $\dfrac{3}{A}-\dfrac{5}{B}$ على أبسط شكل ممكن.

II. أكتب الأعداد التالية بمقامات ناطقة $\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}$ ، $\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ ، $\dfrac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$ ، $\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}}$

1) أحسب المجموع : $S=1+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}}$

III. a و b عددان حقيقيان حيث : $a=\sqrt{3-\sqrt{2+4\sqrt{3}}}$ و $b=\sqrt{3+\sqrt{2+4\sqrt{3}}}$

1) احسب : $(2-\sqrt{3})^2$

2) احسب كلا من $a\times b$ و a^2+b^2 ثم بين أن $(a+b)^2=10-2\sqrt{3}$

3) إذا علمت أن : $1,73\le\sqrt{3}\le1,74$,عين حصرا للعدد $(a+b)^2$.

4) إذا علمت أن y عدد حقيقي حيث : $0\le y\le1$

أ. عين حصرا للعدد $\dfrac{1}{3-2y^2}$.

ب. قارن بين $\dfrac{1}{3-2y^2}$ ، $\left(\dfrac{1}{3-2y^2}\right)^2$ ، $\left(\dfrac{1}{3-2y^2}\right)^3$ مع التعليل.

IV. لتكن I و J مجموعتين من الأعداد الحقيقية x حيث :

$I=\{x\in\mathbb{R}/|x|\ge2\}$ و $J=\{x\in\mathbb{R}/d(x;1)\le4\}$

1. أكتب كل من I و J على شكل مجال ثم استنتج $I\cap J$, $I\cup J$.

2. بسط العبارة $A(x)=|x-1|-|\sqrt{3}-1|+\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}-|3-|-4||+1$ حيث x عدد حقيقي

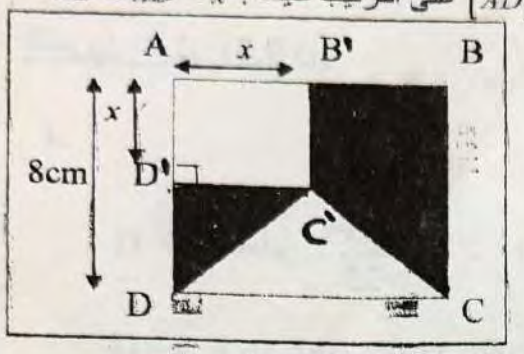
3. تحقق أن مجموعة حلول المتراجحة $A(x)\le4$ هي J.

اقلب الصفحة ...

www.dzexams.com

التمرين الثاني: (4,5 ن)

$ABCD$ مربع حيث $AB=8cm$. ولتكن B' , D' نقطتان من $[AB]$ و $[AD]$ على الترتيب حيث : $AB'=AD'=x$



(أنظر الشكل المقابل) .

I. عين D_f مجموعة قيم العدد الحقيقي x.

II. نسمي $f(x)$ مساحة الجزء الملون.

1. برهن أن $f(x)$ تعطى بالعبارة : $f(x)=-x^2+4x+32$.

2. عين قيم العدد الحقيقي x التي من أجلها تكون مساحة الجزء الملون تساوي مساحة الجزء الغير ملون.

3. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D_f لدينا $f(x)=-(x-2)^2+36$

4. أدرس اتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $[0;2]$, $[2;8]$ ثم شكل جدول تغيراتها.

5. استنتج مما سبق قيمة العدد الحقيقي x حتى تكون مساحة الجزء الملون أكبر ما يمكن ؟ أوجد المساحة عندئذ ؟

تعطى مساحة شبه المنحرف :

Prof_toutaoui_kader

التمرين الثالث: (6 ن)

g دالة عددية , جدول تغيراتها على المجال الموجب $[0;4]$ كالتالي .

x	0		1		2		4
$g(x)$	0	↗	2	↘	0	↘	-1

علما أن g دالة فردية :

1. أوجد D_g مجموعة تعريف الدالة g.
2. عين صور كل من الأعداد : 4 , 1 , -1 , -4 بالدالة g.
3. أوجد سوابق العدد 0 بالدالة g .
4. شكل جدول تغيرات الدالة g على D_g.
5. قارن بين : $f(3)$ و $f\left(\frac{7}{2}\right)$
6. أرسم (C_g) منحنى الدالة g في مستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

بالتوفيق لمن جد و اجتهد

www.dzexams.com

اختبار الفصل الأول مع الحل المفصّل / سنة أولى ثانوي

التمرين الأوّل : (9,5 نقطة)

I) 1) تبسيط العددين A و B :

$$A = \frac{18^3 \times 14^2 \times 5}{12^2 \times 35} = \frac{(2 \times 3^2)^3 \times (2 \times 7)^2 \times 5}{(2^2 \times 3)^2 \times 5 \times 7}$$

$$A = \frac{2^3 \times 3^6 \times 2^2 \times 7^2 \times 5}{2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7} = \frac{2^2 \times 2^2 \times 2 \times 3^2 \times 3^4 \times 7 \times 7}{2^4 \times 3^2 \times 7}$$

$$A = 2 \times 7 \times 3^4 = 1134$$ (0,5)

$$B = \frac{(-10)^9 \times 6^3}{25^4 \times (-2)^{11} \times 3} = \frac{(-1)(2 \times 5)^9 \times (2 \times 3)^3}{(-1)(5^2)^4 \times 2^{11} \times 3}$$

$$B = \frac{2^9 \times 5^9 \times 2^3 \times 3^3}{5^8 \times 2^{11} \times 3} = 2^{9+3-11} \times 3^{3-1} \times 5^{9-8} = 2 \times 3^2 \times 5$$

$$B = 90$$ (0,5)

2) تحليل كل من العددين 1134 و 90 إلى جداء عوامل أولية :

90	2
45	3
15	3
5	5
1	

$90 = 2 \times 3^2 \times 5$ (0,5)

1134	2
567	3
189	3
63	3
21	3
7	7
1	

$1134 = 2 \times 3^4 \times 7$ (0,5)

Prof_toutaoui_kader

$PGCD(1134; 90) = 2 \times 3^2 = 2 \times 9 = 18$

$PPCM(1134; 90) = 2 \times 3^4 \times 5 \times 7 = 5670$ (0,5)

www.dzexams.com

3) كتابة $\frac{3}{A}-\frac{5}{B}$ على أبسط شكل ممكن:

$$\frac{3}{A}-\frac{5}{B}=\frac{3}{1134}-\frac{5}{90}=\frac{3}{2\times3^4\times7}-\frac{5}{2\times3^2\times5}$$

$$\frac{3}{A}-\frac{5}{B}=\frac{1}{2\times7\times3^3}-\frac{1\times3\times7}{2\times3^2\times3\times7}=\frac{1}{378}-\frac{21}{378}=\frac{-20}{378}$$

$$\boxed{\frac{3}{A}-\frac{5}{B}=\frac{-10}{189}}$$ 0,5

II

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1}=\frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}=\frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2})^2-1^2}=\sqrt{2}-1$$ 0,25

$$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\frac{1\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$$ 0,25

$$\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}=\frac{1\times(\sqrt{4}-\sqrt{3})}{(\sqrt{4}+\sqrt{3})(\sqrt{4}-\sqrt{3})}=\frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{4-3}=\sqrt{4}-\sqrt{3}$$ 0,25

$$\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}}=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{4}}{(\sqrt{5}+\sqrt{4})(\sqrt{5}-\sqrt{4})}=\sqrt{5}-\sqrt{4}$$ 0,25

$$S=1+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{1}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}}$$

$$S=1+\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{4}-\sqrt{3}+\sqrt{5}-\sqrt{4}$$

$$\boxed{S=\sqrt{5}}$$ 0,25

III

$$a=\sqrt{3-\sqrt{2+4\sqrt{3}}}\ ;\ b=\sqrt{3+\sqrt{2+4\sqrt{3}}}$$

1) حساب $(2-\sqrt{3})^2$:

$$(2-\sqrt{3})^2=(2)^2+(\sqrt{3})^2-2\times2\times\sqrt{3}$$

$$=4+3-4\sqrt{3}$$

$$\boxed{(2-\sqrt{3})^2=7-4\sqrt{3}}$$ 0,25

www.dzexams.com

$a \times b = \sqrt{3-\sqrt{2+4\sqrt{3}}} \times \sqrt{3+\sqrt{2+4\sqrt{3}}}$: $a \times b$ (2 حساب

$a \times b = \sqrt{\left(3-\sqrt{2+4\sqrt{3}}\right) \times \left(3+\sqrt{2+4\sqrt{3}}\right)}$

$a \times b = \sqrt{(3)^2 - \left(\sqrt{2+4\sqrt{3}}\right)^2} = \sqrt{9-2-4\sqrt{3}} = \sqrt{7-4\sqrt{3}}$

لدينا مما سبق : $(2-\sqrt{3})^2 = 7-4\sqrt{3}$ ومنه : $a \times b = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$

$a \times b = |2-\sqrt{3}| = 2-\sqrt{3}$ (0,5)

$a > 0$

- $a^2 + b^2 = \left(3-\sqrt{2+4\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\sqrt{3}+\sqrt{2+4\sqrt{3}}\right)^2$

$= 3 - \sqrt{2+4\sqrt{3}} + 3 + \sqrt{2+4\sqrt{3}}$

$a^2 + b^2 = 6$ (0,5)

- $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

$= 6 + 2\sqrt{7-4\sqrt{3}} = 6 + 2(2-\sqrt{3})$

$= 6 + 4 - 2\sqrt{3}$

$(a+b)^2 = 10 - 2\sqrt{3}$ (0,5)

Prof_toutaoui_kader

(3) إذا علمت أن : $1,73 \leq \sqrt{3} \leq 1,74$: عيّن حصرًا للعدد $(a+b)^2$

لدينا : $1,73 < \sqrt{3} < 1,74$ ومنه : $-2 \times 1,74 < -2\sqrt{3} < -2 \times 1,73$

ومنه $-3,48 < -2\sqrt{3} < -3,46$ ، علية $10-3,48 < 10-2\sqrt{3} < 10-3,46$

$6,52 < (a+b)^2 < 6,54$ (0,5)

(4) حصر العدد : $\frac{1}{3-2y^2}$ لدينا : $0 \leq y \leq 1$ ومنه $0 \leq y^2 \leq 1$

نكتب $3-2y^2$ على الشكل $3+(-2)y^2$ ومنه $-2 \leq -2y^2 \leq 0$

$1 \leq 3-2y^2 \leq 3$

www.dzexams.com

لدينا : $1 \leq 3-2y^2 \leq 3$ بالمرور إلى المقلوب نجد:

$$\frac{1}{3} \leq \frac{1}{3-2y^2} \leq 1$$ (0,25)

ب) المقارنة : لدينا : $\frac{1}{3} \leq \frac{1}{3-2y^2} \leq 1$ ومنه $\frac{1}{9} \leq \left(\frac{1}{3-2y^2}\right)^2 \leq 1$

وعليه $\frac{1}{27} \leq \left(\frac{1}{3-2y^2}\right)^3 \leq 1$ و

$$\left(\frac{1}{3-2y^2}\right)^3 \leq \left(\frac{1}{3-2y^2}\right)^2 \leq \frac{1}{3-2y^2}$$ (0,5)

IV

$I = \{x \in \mathbb{R} / |x| \geq 2\}$

$I =]-\infty ; -2] \cup [2 ; +\infty[$ (0,25)

$J = \{x \in \mathbb{R} / d(x;1) \leq 4\}$

$|x-1| \leq 4$

$-4 \leq x-1 \leq 4$

$-3 \leq x \leq 5$

$J = [-3 ; 5]$ (0,25)

(0,25)

$I \cap J = [-3 ; -2] \cup [2 ; 5]$; $I \cup J =]-\infty ; +\infty[$ (0,25)

2) $A(x) = |x-1| - |\sqrt{3}-1| + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - |3-|-4|| + 1$

$= |x-1| - (\sqrt{3}-1) + |1-\sqrt{3}| - |3-4| + 1$

$= |x-1| - \sqrt{3} + 1 - 1 + \sqrt{3} - |-1| + 1$

$A(x) = |x-1|$ (0,5)

3) حل المتراجحة $A(x) \leq 4$

لدينا : $|x-1| \leq 4$ أي $-4 \leq x-1 \leq 4$ أي $-3 \leq x \leq 5$

$S = [-3 ; 5]$

$S = J$ (0,25)

www.dzexams.com

التمرين الثاني :

$D_f = [0; 8]$ (0,25) (I)

(II) مساحة الجزء الملون $f(x)$

$$f(x) = \underset{D'C'D}{S} + \underset{B'BCC'}{S}$$

$$f(x) = \frac{(8-x)\times x}{2} + \frac{(8+x)(8-x)}{2}$$

$$= \frac{8x - x^2 + 64 - x^2}{2}$$

$$f(x) = \frac{-2x^2 + 8x + 64}{2}$$ (0,5)

$$\boxed{f(x) = -x^2 + 4x + 32}$$

(2) مساحة الجزء الغير ملون هي:

$$\underset{ABCD}{S} - f(x) = 64 - (-x^2 + 4x + 32)$$

$$= 64 + x^2 - 4x - 32$$

$$= x^2 - 4x + 32$$

نقيم x حتى تكون: مساحة الجزء الملون تساوي مساحة الجزء الغير ملون:

$$-x^2 + 4x + 32 = x^2 - 4x + 32$$

$$-x^2 + 4x + 32 - x^2 + 4x - 32 = 0$$

$$-2x^2 + 8x = 0$$

$$2x(-x + 4) = 0$$

إما $x = 0$ أو $x = 4$ (0,25) (0,25)

(3) التحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D_f

$$f(x) = -(x-2)^2 + 36$$

لدينا: $f(x) = -x^2 + 4x + 32$

$$f(x) = -(x^2 - 4x) + 32$$

$$f(x) = -(x^2 - 4x + 4 - 4) + 32$$

$$= -(x^2 - 4x + 4) + 4 + 32$$

$$= -(x^2 - 2\times 2x + 2^2) + 36$$

$$\boxed{f(x) = -(x-2)^2 + 36}$$ وهذه (0,5)

(4) اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0; 2]$

ليكن x_1 و x_2 عددان حقيقيان حيث:

منه $0 \leq x_1 \leq x_2 \leq 2$

$$-2 \leq x_1 - 2 \leq x_2 - 2 \leq 0$$

إذن $(x_1-2)^2 \geq (x_2-2)^2$

$$-(x_1-2)^2 \leq -(x_2-2)^2$$

$$-(x_1-2)^2 + 36 \leq -(x_2-2)^2 + 36$$

$f(x_1) \leq f(x_2)$ (0,5)

منه الدالة f متزايدة تماما على $[0; 2]$

• اتجاه تغير الدالة f على $[2; 8]$:

ليكن x_1 و x_2 عددان حقيقيان من $[2; 8]$ حيث:

$$2 \leq x_1 \leq x_2 \leq 8$$

$$0 \leq x_1 - 2 \leq x_2 - 2 \leq 6$$

$$(x_1-2)^2 \leq (x_2-2)^2$$

$$-(x_1-2)^2 \geq -(x_2-2)^2$$ (0,5)

$$-(x_1-2)^2 + 36 \geq -(x_2-2)^2 + 36$$

www.dzexams.com

$f(x_1) \geq f(x_2)$

ومنه الدالة f متناقصة تماما على المجال $[2;8]$ (0.5)

• جدول التغيرات: (0.5)

x	0		2		8
$f(x)$	32	↗	36	↘	0

$f(0)=32$; $f(2)=36$

$f(8)=0$

(5) من أجل $x=2$ تكون مساحة الجزء الملون أكبر ما يمكن (0.25)

المساحة هي: $36\ cm^2$

التمرين الثالث:

(1) مجموعة التعريف: $D_g=[-4;4]$ (0.5)

(2) الصور

$g(4)=-1$ (0.5)

$g(1)=2$

$g(-1)=-2$ (0.5)

$g(-4)=1$ (0.5)

(3) سوابق 0 هي 0 و 2 (0.5)

(4) جدول التغيرات:

x	-4		-2		-1		0		1		2		4
$g(x)$	1	↘	0	↗	-2	↗	0	↗	2	↘	0	↘	-1

(1)

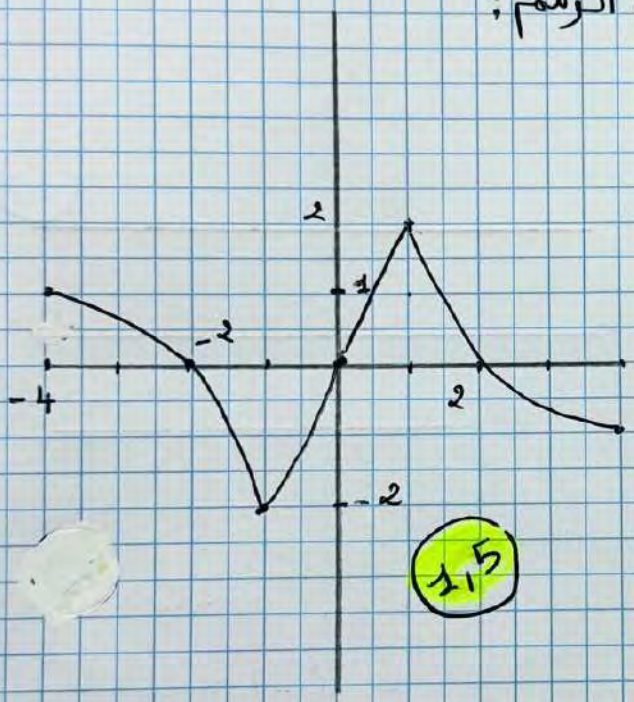
(5) مقارنة: $f(3)$ و $f\left(\frac{7}{2}\right)$: (0.5)

الدالة f على المجال $[2,4]$ متناقصة تماما.

لدينا: $3 < \frac{7}{2}$

ومنه $f(3) < f\left(\frac{7}{2}\right)$ (0.5)

(6) الرسم:



(1.5)

Prof _toutaoui_kader

www.dzexams.com