الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية المسيلة

ثانوية: الشهيد مصطفى بن بولعيد – العاضيد — المستوى: أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

الفرض الثاني للثلاثي الأول في الرياضيات

2025 - 2024 — المدة: 01 سا

تجنّب الشطب و استعمال المصحّح.

التمرين الأول: (5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $a = 4\sqrt{3}$ و $b = 5\sqrt{2}$.

① بين أن: $a - b = \dfrac{-2}{4\sqrt{3}+5\sqrt{2}}$. ثم إستنتج مقارنة بين العددين a و b.

② احسب $(4\sqrt{3}-5\sqrt{2})^2$. ثم إستنتج تبسيطا للعدد c حيث: $c = \sqrt{98-40\sqrt{6}}+4\sqrt{3}$.

التمرين الثاني: (5 نقاط)

x و y عددان حقيقيان حيث: $3 \leq x \leq 4$ و $-4 \leq y \leq -1$.

① أعط حصرا لكل من $x-2y$ و $\dfrac{1}{3+y^2}$. ثم إستنتج حصرا لـ $\sqrt{\dfrac{x-2y}{3+y^2}}$.

② أ - أعط حصرا للعدد الحقيقي z علما أن: $4 \leq \dfrac{5z+7}{3} \leq 3$.

ب - رتب الأعداد التالية: 1 ، z ، z^2 و z^3 ترتيبا تصاعديا.

التمرين الثالث: (10 نقاط)

I) نعتبر المجالين I و J بحيث: $I = [-3;4]$ و $J = [2;6[$.

① مثل على نفس المستقيم العددي كل من المجالين I و J (بلونين مختلفين).

② عين المجموعات التالية: $I \cap J$ ، $I \cup J$ ، $I \cup \mathbb{R}^+$ ، $J \cap \mathbb{R}^-$ و $J \cap \mathbb{R}$.

II) انقل ثم أكمل الجدول التالي: (طريقة الحساب مطلوبة على ورقة الإجابة).

الحصر	المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$7 \leq x \leq 11$	$x \in [\cdots;\cdots]$		
		$d(x;1) \leq 4$	
			$\lvert x+5\rvert < \frac{1}{2}$

II) لتكن العبارة $E(x)$ المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $E(x) = |3x+6| + |x-4|$.

① احسب $E(-5)$.

② اكتب $E(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

③ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $E(x) = 14$.

الأستاذ: فراحتية الحفوظ

تصحيح الفرض الثاني في مادة الرياضيات

ثانوية مصطفى بن بولعيد — سنة أولى جذع مشترك ع وتك

- حل التمرين الأول:

① - حساب $a-b$

$$a-b = 4\sqrt{3}-5\sqrt{2}$$
$$= \frac{(4\sqrt{3}-5\sqrt{2})(4\sqrt{3}+5\sqrt{2})}{4\sqrt{3}+5\sqrt{2}}$$
$$= \frac{(4\sqrt{3})^2-(5\sqrt{2})^2}{4\sqrt{3}+5\sqrt{2}}$$
$$= \frac{48-50}{4\sqrt{3}+5\sqrt{2}} = \frac{-2}{4\sqrt{3}+5\sqrt{2}}$$

استنتاج مقارنة بين a و b:

لدينا $a-b = \frac{-2}{4\sqrt{3}+5\sqrt{2}} < 0$

إذن $\boxed{a<b}$

② - حساب $(4\sqrt{3}-5\sqrt{2})^2$

$$(4\sqrt{3}-5\sqrt{2})^2 = (4\sqrt{3})^2+(5\sqrt{2})^2-2\times 4\times 5\sqrt{3\times 2}$$
$$= 48+50-40\sqrt{6}$$
$$= 98-40\sqrt{6}$$

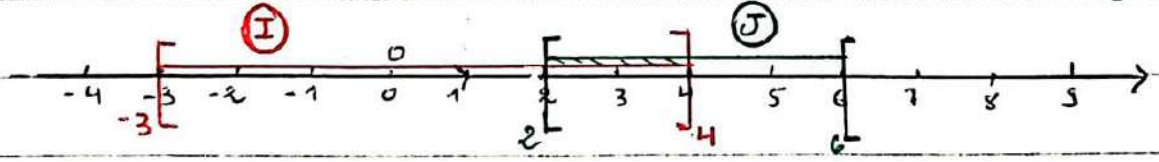
تبسيط العدد C:

$$C = \sqrt{98-40\sqrt{6}}+4\sqrt{3}$$
$$= \sqrt{(4\sqrt{3}-5\sqrt{2})^2}+4\sqrt{3}$$
$$= |4\sqrt{3}-5\sqrt{2}|+4\sqrt{3}$$
$$= -(4\sqrt{3}-5\sqrt{2})+4\sqrt{3}$$
$$= -4\sqrt{3}+5\sqrt{2}+4\sqrt{3}$$

$\boxed{C = 5\sqrt{2}}$

حل التمرين الثالث:

I) ① - تمثيل المجالين I و J:



② - تعيين المجموعات:

$I \cap J = [2;4]$ | $I \cup J = [-3;6[$ | $I \cup \mathbb{R}^+ = [-3;+\infty[$ | $J \cap \mathbb{R}^- = \phi$ | $J \cap \mathbb{R} = J = [2;6]$

II) - إكمال الجدول:

الحصر	المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$7 \leq x \leq 11$	$x \in [7;11]$	$\lvert x-9\rvert \leq 2$	$d(x;9) \leq 2$
$-3 \leq x \leq 5$	$x \in [-3;5]$	$d(x,1) \leq 4$	$\lvert x-1\rvert \leq 4$
$-\frac{11}{2} < x < -\frac{9}{2}$	$x \in]-\frac{11}{2};-\frac{9}{2}[$	$d(x;-5) < \frac{1}{2}$	$\lvert x+5\rvert < \frac{1}{2}$

- طريقة الحساب:

$c_1 = \frac{7+11}{2} = \frac{18}{2} = 9$

$r_1 = \frac{11-7}{2} = \frac{4}{2} = 2$

$|x-1| \leq 4$

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

$-3 \leq x \leq 5$

$|x+5| \leq \frac{1}{2}$

$-\frac{1}{2} \leq x+5 \leq \frac{1}{2}$

$-\frac{11}{2} \leq x \leq -\frac{9}{2}$

II - ① - حساب $E(-5)$

$E(-5) = |3(-5)+6| + |-5-4| = |-15+6| + |-9| = |-9| + |-9| = 9+9 = 18$

② - كتابة $E(x)$ دون رمز القيمة المطلقة:

لدينا $3x+6=0$ إذا $x=-2$

ولدينا: $x-4=0$ إذا $x=4$

x	$-\infty$	-2	4	$+\infty$
$\lvert 3x+6\rvert$	$-3x-6$	$3x+6$	$3x+6$	
$\lvert x-4\rvert$	$-x+4$	$-x+4$	$x-4$	
(x)	$-4x-2$	$2x+10$	$4x+2$	

$$A(x) = \begin{cases} -4x-2 ; x \in]-\infty;-2] \\ 2x+10 ; x \in [-2;4] \\ 4x+2 ; x \in [4;+\infty[\end{cases}$$

③ - حل المعادلة $E(x)=14$

- متباين $x \in]-\infty;-2]$

$A(x)=14$ أي $-4x-2=14$

$-4x=16$

$x=-4 \in]-\infty;-2]$ مقبول

- متباين $x \in [-2;4]$

$A(x)=14$ أي $2x+10=14$

$2x=4$

$x=2 \in [-2;4]$ مقبول

- متباين $x \in [4;+\infty[$

$A(x)=14$

$4x+2=14$

$4x=12$

$x=3 \notin [4;+\infty[$ مرفوض

إذن حلول المعادلة هي $S=\{-4;2\}$

حل التمرين الثاني:

$3 \leq x \leq 4$ — ①

$-4 \leq y \leq -1$ — ②

① حصر $x - 2y$

من ② نجد $8 \geq -2y \geq 2$ — ③

بجمع ① مع ③ نجد

$$5 \leq x - 2y \leq 12 \quad (*)$$

• حصر $\frac{1}{3+y^2}$

من ② نجد $16 \geq y^2 \geq 1$

أي $19 \geq 3+y^2 \geq 4$

أي $$\frac{1}{19} \leq \frac{1}{3+y^2} \leq \frac{1}{4} \quad (**)$$

• حصر $\sqrt{\frac{x-2y}{3+y^2}}$

بضرب (*) في (**) نجد

$$\frac{5}{19} \leq \frac{x-2y}{3+y^2} \leq \frac{12}{4}$$

أي $$\frac{5}{19} \leq \frac{x-2y}{3+y^2} \leq 3$$

أي $$\sqrt{\frac{5}{19}} \leq \sqrt{\frac{x-2y}{3+y^2}} \leq \sqrt{3}$$

② • حصر العدد z:

لدينا $4 \geq \frac{5z+7}{3} \geq 3$

معناه $12 \geq 5z+7 \geq 9$

$5 \geq 5z \geq 2$

$1 \geq z \geq \frac{2}{5}$

• ترتيب الأعداد: $1, z, z^2, z^3$

لدينا $1 \geq z \geq \frac{2}{5} \geq 0$

إذن

$$1 > z > z^2 > z^3$$