

اختبار الفصل الأول لمادة الرياضيات

التمرين الأول: (07 نقاط)

أنقل، ثم أكمل الجدول الآتي :

| القيمة المطلقة       | المسافة          | المجال              | الحصر                  | المركز c | ن القطر r |
|----------------------|------------------|---------------------|------------------------|----------|-----------|
| $ x - 0,8  \leq 1,4$ |                  |                     |                        |          |           |
|                      | $d(x; 5) \leq 1$ |                     |                        |          |           |
|                      |                  | $x \in ]-2; 3[$     |                        |          |           |
|                      |                  |                     | $3 \leq 2x - 3 \leq 7$ |          |           |
|                      |                  |                     |                        | - 2,4    | 2         |
|                      |                  | $x \in ]-2; .....[$ |                        | 1        |           |

التمرين الثاني: (5.5 نقاط)

I.  $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان يحققان :  $-1 \leq 2a - 7 \leq 5$  و  $-3 \leq b \leq -1$   
(1) بين أن :  $3 \leq a \leq 6$ .

(2) جد ، حصرا للأعداد :  $a + b$  ،  $a - b$  و  $\frac{ab}{a - b}$

(3) بين أن  $0 \leq \left(\frac{a}{3} - 1\right) \leq 1$  ، ثم ، قارن بين  $\left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2022}$  و  $\left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2023}$

II. نعتبر  $p(x)$  العبارة المعرفة بـ :  $p(x) = |2x - 3| - 2$

(1) احسب  $p(0)$  و  $p(\sqrt{2})$

(2) اكتب  $p(x)$  من دون رمز القيمة المطلقة في المجالين  $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right[$  و  $]-\infty; \frac{3}{2}]$ .

(3) حل، في  $\mathbb{R}$  ، المعادلة  $p(x) = 0$ .

## التمرين الثالث : (7.5 نقاط)

لكل سؤال يوجد اختيار واحد صحيح ؛ عينه مع التبرير .

|   |                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                 |                                  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 | <p><math>A =  2 - \sqrt{3}  - \sqrt{(\sqrt{3} - 3)^2} +  \sqrt{3} - 4  + \sqrt{3}</math> : العدد حيث <math>A</math></p> <p>❖ الكتابة المبسطة للعدد <math>A</math> هي : ..... (مع التبرير)</p>                     | (أ) 3                            | (ب) $2 - \sqrt{3}$              | (ج) $\sqrt{3} - 2$               |
|   | ❖ اصغر مجموعة تشمل العدد $A$ هي : ..... (دون تبرير)                                                                                                                                                               | (أ) $\mathbb{N}$                 | (ب) $\mathbb{R}$                | (ج) $\mathbb{Z}$                 |
| 2 | <p><math>B = 2023 \times 10^{-2022} - 2022 \times 10^{-2023}</math> : العدد حيث <math>B</math></p> <p>رتبة مقدار العدد <math>B</math> هي : ..... (مع التبرير)</p>                                                 | (أ) $2 \times 10^{-2019}$        | (ب) $2 \times 10^{-2020}$       | (ج) $2 \times 10^{2019}$         |
| 3 | <p><math>K = 13,013\dots</math> : العدد حيث <math>K</math></p> <p>الكتابة الكسرية للعدد هي : ..... (مع التبرير)</p>                                                                                               | (أ) $\frac{13013}{1000}$         | (ب) $\frac{12883}{999}$         | (ج) $\frac{12883}{990}$          |
| 4 | <p><math>n</math> عدد طبيعي غير معدوم ، نضع <math>A = 7^{n+2} + 2 \times 7^n</math> و <math>B = 5^{n+2} - 4 \times 5^n</math></p> <p>• تحليل العدد <math>A</math> إلى جداء أعداد أولية هو : ..... (دون تبرير)</p> | (أ) $A = 2 \times 3 \times 7^n$  | (ب) $A = 5 \times 3 \times 7^n$ | (ج) $A = 17 \times 3 \times 7^n$ |
|   | • تحليل العدد $B$ إلى جداء أعداد أولية هو : ..... (دون تبرير)                                                                                                                                                     | (أ) $B = 11 \times 3 \times 5^n$ | (ب) $B = 7 \times 3 \times 5^n$ | (ج) $B = 2 \times 7 \times 5^n$  |
|   | ❖ القاسم المشترك الأكبر للعددين $A$ و $B$ هو : ..... $\text{Pgcd}(A; B)$ (مع التبرير)                                                                                                                             | (أ) $3 \times 5^n$               | (ب) 21                          | (ج) $3 \times 7^n$               |
| 5 | <p><math>f</math> الدالة المعرفة على <math>\mathbb{R}</math> بـ : <math>f(x) = \frac{5}{2 x  - 2}</math></p> <p>❖ <math>D_f</math> مجموعة تعريف الدالة <math>f</math> هي : ..... (مع التبرير)</p>                 | (أ) $\mathbb{R}^*$               | (ب) $\mathbb{R} / \{1\}$        | (ج) $\mathbb{R} / \{-1; 1\}$     |

جد لنفسك مكانا في القمة ☞ ☞ ☞ ☞ إن في الأسفل ازدهام شديد

التمرين الأول : (07 نقاط)

أنقل ، ثم أكمل الجدول الآتي

| ن القطر r | المركز c | الحصر                  | المجال           | المسافة               | القيمة المطلقة       |
|-----------|----------|------------------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| 1,4       | 0,8      | $-0,6 \leq x \leq 2,2$ | $] -0,6 ; 2,2 [$ | $d(x ; 0,8) \leq 1,4$ | $ x - 0,8  \leq 1,4$ |
| 1         | 5        | $4 \leq x \leq 6$      | $] 4 ; 6 [$      | $d(x ; 5) \leq 1$     | $ x - 5  \leq 1$     |
| 2,5       | 0,5      | $-2 \leq x \leq 3$     | $] -2 ; 3 [$     | $d(x ; 0,5) \leq 2,5$ | $ x - 0,5  \leq 2,5$ |
| 1         | 4        | $3 \leq 2x - 3 \leq 7$ | $] 3 ; 5 [$      | $d(x ; 4) \leq 1$     | $ x - 4  \leq 1$     |
| 2         | -2,4     | $-2,4 \leq x \leq 0,4$ | $[ -2,4 ; 0,4 ]$ | $d(x ; -2,4) \leq 2$  | $ x + 2,4  \leq 1$   |
| 3         | 1        | $-2 \leq x \leq 4$     | $] -2 ; ... [$   | $d(x ; 1) \leq 3$     | $ x - 1  \leq 3$     |

حل التمرين الثاني : (07 نقاط)

أولاً:  $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان يحققان :  $-1 \leq 2a - 7 \leq 5$  و  $-3 \leq b \leq -1$

(1) أبين أن :  $3 \leq a \leq 6$ .

لدينا  $-1 \leq 2a - 7 \leq 5$  معناه  $-1 + 7 \leq 2a \leq 5 + 7$  أي أن  $6 \leq 2a \leq 12$  ومنه  $3 \leq a \leq 6$

(2) تعيين ، حصر لكل من الأعداد :  $a + b$  ،  $a - b$  و  $\frac{ab}{a - b}$

حصر  $a + b$  :  $\begin{cases} 2 \leq a \leq 6 \\ -3 \leq b \leq -1 \end{cases}$  ومنه  $-1 \leq a + b \leq 5$

حصر  $a - b$  :  $\begin{cases} 2 \leq a \leq 6 \\ -3 \leq b \leq -1 \end{cases}$  معناه  $\begin{cases} 2 \leq a \leq 6 \\ 1 \leq -b \leq 3 \end{cases}$  ومنه  $3 \leq a - b \leq 9$

حصر  $\frac{ab}{a - b}$  :

لدينا :  $\begin{cases} 2 \leq a \leq 6 \\ -3 \leq b \leq -1 \end{cases}$  بالتالي  $\begin{cases} 2 \leq a \leq 6 \\ 1 \leq -b \leq 3 \end{cases}$  أي أن  $2 \leq -ab \leq 18$  و عليه  $-18 \leq ab \leq -2$  ومنه  $2 \leq -ab \leq 18$  ..... (1).

ولدينا  $3 \leq a - b \leq 9$  معناه  $\frac{1}{9} \leq \frac{1}{a - b} \leq \frac{1}{3}$  ..... (2).

من (1) و (2) و بالجداء طرفاً لطرف أتحصل على  $2 \left( \frac{1}{9} \right) \leq -ab \left( \frac{1}{a - b} \right) \leq 18 \left( \frac{1}{3} \right)$

أي أن  $\left( \frac{2}{9} \right) \leq \left( \frac{-ab}{a - b} \right) \leq \left( \frac{18}{3} \right)$  وبالتالي  $\frac{2}{9} \leq \left( \frac{-ab}{a - b} \right) \leq 6$  ومنه  $-6 \leq \left( \frac{-ab}{a - b} \right) \leq -\frac{2}{9}$

(3) أُبَيِّنْ أَنَّ  $1 \leq \left(\frac{a}{3} - 1\right) \leq 0$  ، ثُمَّ ، المقارنة بين  $\left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2022}$  و  $\left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2023}$  لدينا  $3 \leq a \leq 6$  معناه  $6 \left(\frac{1}{3}\right) \leq a \left(\frac{1}{3}\right) \leq 3 \left(\frac{1}{3}\right)$  وبالتالي  $\frac{6}{3} \leq \frac{a}{3} \leq \frac{3}{3}$  أي أَنَّ  $1 \leq \frac{a}{3} - 1 \leq 2 - 1$

$$0 \leq \frac{a}{3} - 1 \leq 1 \quad \text{ومنّه}$$

المقارن بين  $\left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2022}$  و  $\left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2023}$  : بما أَنَّ  $0 \leq \frac{a}{3} - 1 \leq 1$  فإنَّ القوى الطبيعية لهذا العدد تتناقص

$$\left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2023} < \left(\frac{a}{3} - 1\right)^{2022} < \left(\frac{a}{3} - 1\right) \quad \text{ومنّه}$$

ثانيا :نعتبر العبارة المعرفة بـ  $p(x) = |2x - 3| - 2$  :  
(1) حساب  $p(0)$  و  $p(\sqrt{2})$  :

$$p(\sqrt{2}) = \left| 2\sqrt{2} - 3 \right| - 2 = 3 - 2\sqrt{2} - 2 = 1 - 2\sqrt{2} \quad p(0) = |2(0) - 3| - 2 = |-3| - 2 = 3 - 2 = 1$$

(4) كتابة  $p(x)$  من دون رمز القيمة المطلقة في المجالين  $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right[$  و  $]-\infty; \frac{3}{2}]$  :  
 $p(x) = |2x - 3| - 2$

$$2x - 3 = 0 \leftarrow 2x = 3 \leftarrow x = \frac{3}{2} \quad \text{انعدام المقدار } 2x - 3$$

| $x$            | $-\infty$ | $\frac{3}{2}$ | $+\infty$ |
|----------------|-----------|---------------|-----------|
| $2x - 3$       | $-$       | $0$           | $+$       |
| $ 2x - 3 $     | $-2x + 3$ |               | $2x - 3$  |
| $ 2x - 3  - 2$ | $-2x + 1$ |               | $2x - 5$  |

$$\left[ -\infty; \frac{3}{2} \right] \quad \text{إذا كان } x \text{ من المجال} \quad p(x) = |2x - 3| - 2 = -2x + 1 \leftarrow$$

$$\left[ \frac{3}{2}; +\infty \right[ \quad \text{إذا كان } x \text{ من المجال} \quad p(x) = |2x - 3| - 2 = 2x - 5 \leftarrow$$

(5) الحل، في  $\mathbb{R}$  ، المعادلة  $p(x) = 0$  .

في المجال  $\left[ -\infty; \frac{3}{2} \right]$   $p(x) = 0$  تكافئ  $-2x + 1 = 0$  ومنه  $x = \frac{1}{2}$  حل مقبول في المجال  $\left[ -\infty; \frac{3}{2} \right]$

في المجال  $\left[ \frac{3}{2}; +\infty \right[$   $p(x) = 0$  تكافئ  $2x - 5 = 0$  ومنه  $x = \frac{5}{2}$  حل مقبول في المجال  $\left[ \frac{3}{2}; +\infty \right[$

إذا حلان للمعادلة  $p(x) = 0$  هما  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{5}{2}$

## حل التمرين الثالث : (7.5 نقاط)

لكل سؤال يوجد اختيار واحد صحيح ؛ عينه مع التبسيط .

العدد حيث :  $A = |2 - \sqrt{3}| - \sqrt{(\sqrt{3} - 3)^2} + |\sqrt{3} - 4| + \sqrt{3}$  1  
 ✧ الكتابة المبسطة للعدد A هي : .....3..... (مع التبسيط)

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

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

$$= \underbrace{2 - 3 + 4}_3 - \underbrace{\sqrt{3} + \sqrt{3} - \sqrt{3} + \sqrt{3}}_0 = \boxed{3}$$

✧ اصغر مجموعة تشمل العدد A هي :  $\mathbb{N} \dots$

العدد حيث :  $B = 2023 \times 10^{-2022} - 2022 \times 10^{-2023}$  2  
 رتبة مقدار العدد B هي :  $2 \times 10^{-2019} \dots$

رتبة مقدار  
العدد هي :  
 $2 \times 10^{-2019}$

$$B = 2023 \times 10^{-2022} - 2022 \times 10^{-2023} = 2023 \times 10^{-2023+1} - 2022 \times 10^{-2023}$$

$$= 2023 \times 10^{-2023} \times 10 - 2022 \times 10^{-2023} = 20230 \times 10^{-2023} - 2022 \times 10^{-2023}$$

$$= (20230 - 2022) \times 10^{-2023} = 18208 \times 10^{-2023} = 1,8208 \times 10^4 \times 10^{-2023}$$

$$= 1,8208 \times 10^{-2023+4} = 1,8208 \times 10^{-2019}$$

العدد حيث :  $K = 13,013 \dots$  3  
 الكتابة الكسرية للعدد هي :  $\frac{12883}{990}$   
 لدينا  $K = 13,013 \dots$  معناه  $\frac{12883}{990}$   
 $10K = 130,13 \dots = 130 + \frac{13}{99} = \frac{130 \times 99 + 13}{99} = \frac{12870 + 13}{99} = \frac{12883}{99}$   
 $k = \frac{\frac{12883}{99} \div 10}{\frac{12883}{990}} = \frac{12883}{990}$  منه  $10k = \frac{12883}{99}$

$n$  عدد طبيعي غير معدوم ، نضع  $A = 7^{n+2} + 2 \times 7^n$  و  $B = 5^{n+2} - 4 \times 5^n$   
 تحليل العدد A إلى جداء أعداد أولية هو :  $A = 17 \times 3 \times 7^n \dots$  4  
 $A = 7^{n+2} + 2 \times 7^n = 7^n \times 7^2 + 2 \times 7^n = 7^n \times 49 + 2 \times 7^n = 7^n (49 + 2) = 7^n (51) = \boxed{3 \times 17 \times 7^n}$   
 تحليل العدد B إلى جداء أعداد أولية هو :  $B = 7 \times 3 \times 5^n \dots$   
 $A = 5^{n+2} - 4 \times 5^n = 5^n \times 5^2 - 4 \times 5^n = 5^n \times 25 - 4 \times 5^n = 5^n (25 - 4) = 5^n (21) = \boxed{3 \times 7 \times 5^n}$   
 ✧ القاسم المشترك الأكبر للعددين A و B هو :  $P_{gcd}(A; B) = \dots 21 \dots$

الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ :  $f(x) = \frac{5}{2|x| - 2}$

✧  $D_f$  مجموعة تعريف الدالة f هي :  $D_f = \mathbb{R} / \{-1; 1\} \dots$  5  
 الدالة f غير معرفة معناه المقام معدوم بالتالي  $2|x| - 2 = 0$  أي  $2|x| = 2$  بالتالي  $|x| = 1$  ومنه إما  $x = 1$  أو  $x = -1$  إذن  $D_f = \mathbb{R} / \{-1; 1\}$