اختبار في مادّة: الرّيَاضيات — **02 سا**

التمرين الأول: (6 ن)

إختر القضية أو القضايا الصحيحة إن وجدت مع التعليل في كل حالة مما يلي:

1) إذا كان $f(x) = \sqrt{3+x}$ و $g(x) = x - 3$ فإن:

أ/ $(f\text{o}g)(1) = 1$ — ب/ $(f\text{o}g)(1) = -1$ — ج/ $(f\text{o}g)(1)$ غير معرف.

2) f و g دالتان متناقصتان على مجال I، إذن:

أ/ $f\text{o}g$ متناقصة على I — ب/ $f\text{o}g$ رتيبة على I — ج/ $f\text{o}g$ متزايدة علىI

3) إذا كانت الدالتان f و g تقبلان الاشتقاق عند x من R فإن:

أ/ $\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)}{g'(x)}$ — ب/ $\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{g'(x)}$ — ج/ $\left(\frac{f}{g}\right)'(x)$ غير مُعَرَّف.

4/ f دالة معرفة على R بـ: $f(x) = x^3 + 1$ و(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم، إذن النقطة:

أ/ $O(0,0)$ مركز تناظر (C_f) — ب/ $A(0,1)$ مركز تناظر (C_f) — ج/ (C_f) لا يقبل مركز تناظر.

التمرين الثاني: (6 ن)

تحفيزا لأبنائه على الدراسة وعدهم أبوهم بجائزتين قيّمتين لصاحبي المعدلين الأول والثاني في نتائج الفصل الأول، الجائزة الأولى حاسوب والجائزة الثانية لوح إلكتروني، نشير إلى الأبناء بـ: مروى1، خيرة2، هند3، فاتح4.

1/ أذكر كل الإمكانيات المتوقعة.

2/ نعتبر الحوادث التالية: A: تفوز مروى أو خيرة بالحاسوب. B:لا تفوز الإناث بالحاسوب.

أحسب احتمال كل من A، B، $\overline{B}$.

3/ نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل إمكانية مما سبق مجموع رقْمَيْ الفائزَين.

أ- عرِّفْ قانون احتمال المتغير X في جدول.

ب- إستنتج $P(X\geq 5)$.

ج- أحسب الأمل الرياضياتي لقانون احتمال هذا المتغير العشوائي.

التمرين الثالث: (8 ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد، و(C_f) التمثيل البياني للدالة f المعرفة على R^* بـ $f(x) = \frac{x^2+1}{2x}$.

1/ أحسب $f(1)$،$f(2)$، $f(3)$، $f(4)$ ، وابحث عن سوابق 1 بواسطة f.

2/ أثبت أن (C_f) متناظر بالنسبة إلى مبدإ المعلم.

3/ إشتق f وشكل جدول تغيراتها.

4/ أثبت أن (C_f) يقبل مماسين معامل توجيه كل منهما معدوم.

5/ إستنتج قيمة مقربة لـ $\frac{(1,1)^2+1}{2(1,1)}$.

6/ إقترح رسْمَ (C_f) على المجال $]0,+\infty[$، ثم على المجال $]-\infty,0[$.

7/ حل بيانيا $|f(x)| = 2 \;\ldots\; (1)$.

بالتوفيــق ــ عن أساتذة المادة

التمرين الأول: (6 ن) 4×ن1,5

1) إذا كان $f(x)=\sqrt{3+x}$ و $g(x)=x-3$ فإن:
$(f o g)(1)=f(g(1))=f(-2)=\sqrt{3-2}=1$.
$\boxed{\text{أ/ صحيحة}}$

2) f و g دالتان متناقصتان على مجال I، إذن:
fog متزايدة علىI فهي رتيبة على I. $\boxed{\text{ب/ و ج/ صحيحتان}}$

3) إذا كانت f و g تقبلان الاشتقاق عند x من R فإن:
$\left(\frac{f}{g}\right)'(x)=\frac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{(g(x))^2}$ بشرط $g(x)\neq 0$.
$\boxed{\text{كلها خطأ}}$

4/ f دالة معرفة على R بـ: $f(x)=x^3+1$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم: من أجل كل x من R نجد:

$f(2\times\mathbf{0}-x)=f(-x)=(-x)^3+1=-x^3+1$
$=-x^3+2-1=2-x^3-1$
$=2-(x^3-1)$
$f(2\times\mathbf{0}-x)=2\times\mathbf{1}-f(x)$

إذن $A(\mathbf{0},\mathbf{1})$ مركز تناظر (C_f). $\boxed{\text{ب/ صحيحة}}$

التمرين الثاني: (6 ن)

1/ ذكر كل الإمكانيات: ن1

الآحاد=اللوح الإلكتروني، والعشرات=الحاسوب.

$\boxed{\Omega=\{12,13,14,21,23,24,31,32,34,41,42,43\}}$

2/ A: تفوز مروى أو خيرة بالحاسوب. B: لا تفوز الإناث بالحاسوب

حساب احتمال A، B، $\bar{B}$: 3×ن0,75

$p(A)=p(\{12,13,14,21,23,24\})=\frac{6}{12}$ أي: $\boxed{p(A)=\frac{1}{2}}$

$p(B)=p(\{41,42,43\})=\frac{3}{12}$ أي: $\boxed{p(B)=\frac{1}{4}}$

$p(\bar{B})=1-\frac{1}{4}$ أي: $\boxed{p(\bar{B})=\frac{3}{4}}$

3/ X يرفق بكل إمكانية مجموع رقْمَيْ الفائزَين.

أ- تعريف قانون احتمال X: ن1

x_i	3	4	5	6	7
p_i	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

ب- إستنتاج $P(X\geq 5)$:

$P(X\geq 5)=\frac{2}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$ أي: $\boxed{P(X\geq 5)=\frac{2}{3}}$ ن0,75

ج- حساب الأمل الرياضياتي:

$$E(X)=\sum_{i=1}^{n}p_ix_i=\sum_{i=1}^{5}p_ix_i=\frac{3}{6}+\frac{4}{6}+\frac{10}{6}+\frac{6}{6}+\frac{7}{6}$$

أي: $\boxed{E(X)=5}$ ن1

التمرين الثالث: (8 ن)

(C_f) تمثيل f على R^* بـ $f(x)=\frac{x^2+1}{2x}$.

1/ حساب $f(1)$، $f(2)$، $f(3)$، $f(4)$: 4×ن0,5

$\boxed{f(1)=1}$ $\boxed{f(2)=\frac{5}{4}}$ $\boxed{f(3)=\frac{5}{3}}$ $\boxed{f(4)=\frac{17}{8}}$

سوابق 1: بحل المعادلة $f(x)=1$ نجد $x=1$،
$\boxed{\text{لـ1 سابقة واحدة هي 1}}$. ن0,5

2/ إثبات أن (C_f) متناظر بالنسبة إلى المبدإ: أي أن f فردية:
ليكن x من R^*، إذن $-x$ من R^* ونجد:

$$f(-x)=\frac{(-x)^2+1}{2(-x)}=\frac{x^2+1}{-2x}=-\frac{x^2+1}{2x}=-f(x)$$

إذن f فردية، ومنه $\boxed{(C_f)\text{ متناظر بالنسبة إلى مبدإ المعلم}}$ ن1

3/ إشتقاق f وجدول تغيراتها: ن0,5 + ن1

على كل من المجالين $]0,+\infty[$، $]-\infty,0[$ نجد:

$f'(x)=\frac{2x(2x)-(x^2+1)\times 2}{(2x)^2}$ أي: $\boxed{f'(x)=\frac{(x-1)(x+1)}{2x^2}}$

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
f'		+	0	−	‖	−	0	+	
f		↗	-1	↘	‖	↘	1	↗	

4/ إثبات أن (C_f) يقبل مماسين معاملا توجيهيهما معدومان:

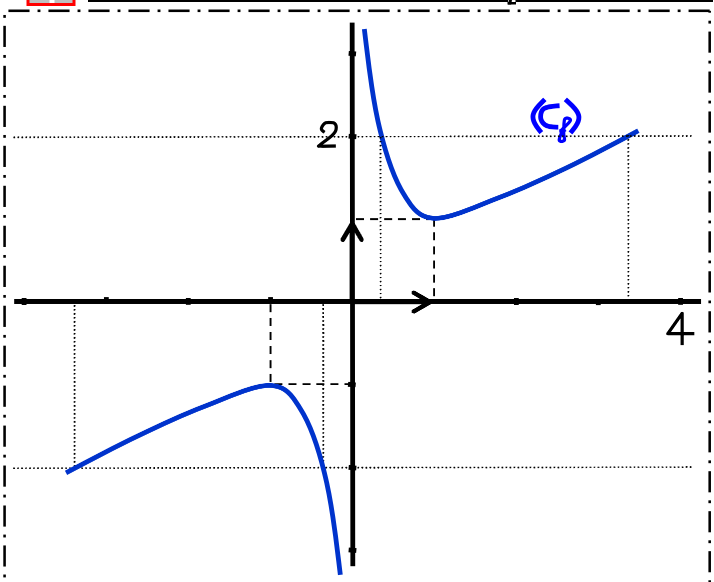
معامل توجيه المماس معدوم معناه $f'(x)=0$
أي ($x=1$ أو $x=-1$) ، نعم

$\boxed{(C_f)\text{ يقبل مماسين معامل توجيه كل منهما معدوم}}$ ن0,5

5/ إستنتاج قيمة مقربة لـ $\frac{(1,1)^2+1}{2\times 1,1}$:

أحسن تقريب تآلفي لـ f بجوار 1 هو الدالة g حيث:
$g(x)=f'(1)(x-1)+f(1)=0(x-1)+1$ أي $g(x)=1$
ومنه: $f(1,1)\approx 1$ أي: $\boxed{\frac{(1,1)^2+1}{2\times 1,1}\approx 1}$ ن0,5

6/ إقتراح رسْمَ (C_f) على $]0,+\infty[$، ثم على $]-\infty,0[$: ن1



7/ حل بيانيا $|f(x)|=2\ \ldots\ (1)$:

(1) تكافئ ($f(x)=2$ أو $f(x)=-2$) فلها أربعة حلول هي بالتقريب $\boxed{3,4}$ و $\boxed{0,4}$ و $\boxed{-0,4}$ و $\boxed{-3,4}$. ن1

عن الأستاذ دهيمي نورالدين

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية بن مسروق محمد - سيدي عيسى

إمتحان الفصل الأول — السنة الدراسية: 2019 / 2020

المستوى: السنة الأولى ثانوي — الجذع المشترك العلمي

اختبار في مادّة: الرّيَاضيات — 02 سا

التمرين الأول: (6 ن)

إختر القضية أو القضايا الصحيحة إن وجدت مع التعليل في كل حالة مما يلي:

1/ إذا كان العدد الحقيقي x يحقق: $|x + 4| < 6$ فإن:

أ) $-4 < x < -6$ ب) $4 \le x \le 6$ ج) $-10 \le x \le 2$

2/ إذا كان $A = |\sqrt{3} - 1| + |2 - 2\sqrt{3}| - 3\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$ فإن:

أ) $A = \sqrt{3} - 1$ ب) $A = 1 - \sqrt{3}$ ج) $A = 2\sqrt{3} - 2$

3/ إذا كان $I = [0,+\infty[$ و $J =]-5,5[$ فإن:

أ) $I \cap J = [0,5[$ ب) $I \cap J = [0,5]$ ج) $I \cap J =]0,5[$

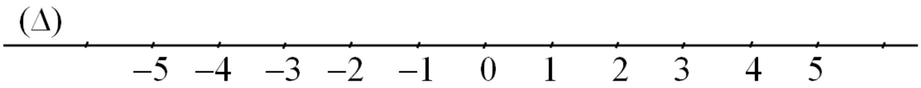
4/ إذا كان $x = 0,1443$ و $y = 14\times10^3$ فإن رتبة مقدار الجداء xy هي:

أ) 2000 ب) $14\times14,43$ ج) 2×10^3

5/ إذا كان العدد الحقيقي x أكبر أو يساوي 1 فإن:

أ) $(1-5x)^2 \le -16$ ب) $(1-5x)^2 \ge 16$ ج) $(1-5x)^2 \ge -16$

التمرين الثاني: (6 ن)

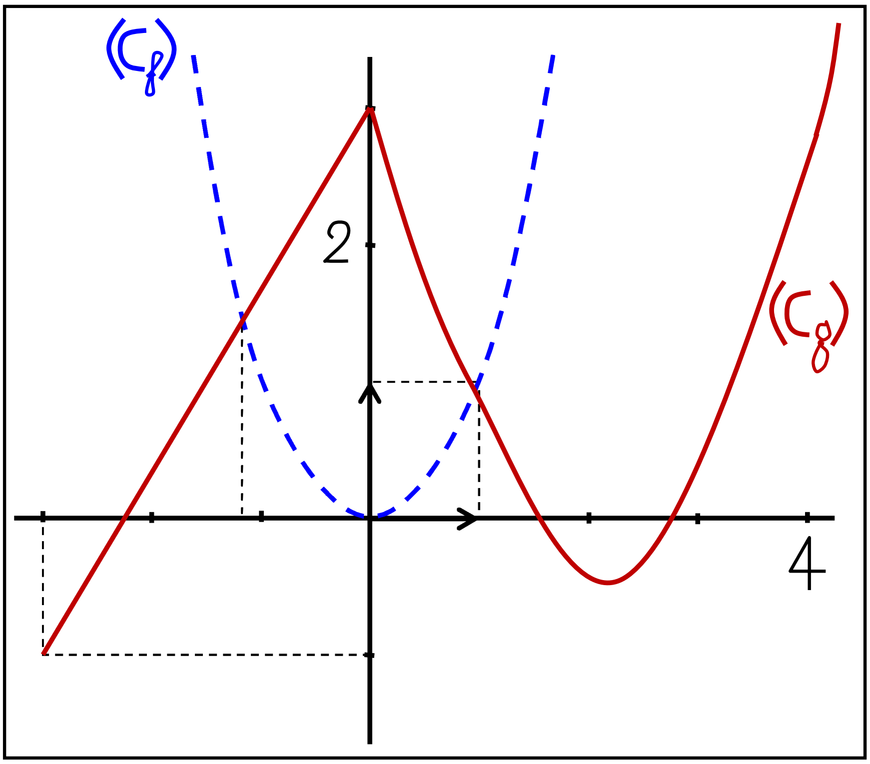


1/ أنقل الشكل المرفق ثم علِّم النقطتين A، B اللتين فاصلتاهما على التوالي هما 2، -4 ، وعلِّم C منتصف [AB].

2/ حل في R المعادلتين والمتراجحة التالية: (يمكن الاعتماد على شكل جواب السؤال السابق)

$|x - 2| = 3 \;...\; (1)$ $|x + 4| + |x - 2| = 6 \;...\; (2)$ $|x + 4| \le |x - 2| \;...\; (3)$

التمرين الثالث: (8 ن)



الدالتان f و g معرفتان على $]-3,+\infty[$ بتمثيليهما البيانيين في الشكل المرفق، إعتمادا عليه جد كلا مما يلي:

1/ الصور $f(0)$ ، $f(1)$ ، g(0) و g(1).

2/ سوابق -1 بواسطة g.

3/ جدول تغيرات g.

4/ إشارة $f(x) - g(x)$ من أجل x من $]-3,+\infty[$.

5/ حلول المعادلة $f(x) = 0 \;...\; (1)$ ومجموعة حلول المتراجحة $g(x) \le f(x) \;...\; (2)$.

6/ القيم الحدية للدالة g على $]-3,+\infty[$.

7/ مجالا تكون فيه g رتيبة عليه.

8/ الدالة الزوجية من بين هتين الدالتين.

بالتوفيـق – عن أساتذة المادة

التمرين الأول: (6 ن)

1/ إذا كان العدد الحقيقي x يحقق: $|x + 4| < 6$ فإن:

$-6 < x + 4 < 6$ أي $-10 < x < 2$ ومنه ج) صحيحة 1ن

2/ إذا كان $A = |\sqrt{3} - 1| + |2 - 2\sqrt{3}| - 3\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$

فإن: $A = \sqrt{3} - 1 + 2\sqrt{3} - 2 - 3|1 - \sqrt{3}|$ أي:

$A = 3\sqrt{3} - 3 - 3(\sqrt{3} - 1)$ أي: $A = 0$ كلها خطأ 1,5ن

3/ إذا كان $I = [0,+\infty[$ و $J =]-5,5[$ فإن: $I \cap J = [0,5[$

أ) صحيحة 1ن

4/ إذا كان $x = 0,1443$ و $y = 14\times10^3$ فإن:

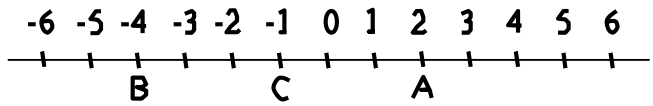
$xy = 0,1443\times14\times10^3 = 2,0202\times10^3$ إذن ر تبة مقدار xy هي 2000، ومنه أ) و ج) صحيحتان 1,5ن

5/ إذا كان العدد الحقيقي $x \geq 1$ فإن: $-5x \leq -5$ إذن $1 - 5x \leq -4$ إذن $(1 - 5x)^2 \geq 16$

ومنه ب) و ج) صحيحتان 1ن

التمرين الثاني: (6 ن)

1/ نقل الشكل وتعليم A، B فاصلتاهما 2، -4 وC: 1,5ن



2/ حل $|x - 2| = 3$ ... (1): 1,5ن

(1) تعني $d(x,2) = 3$ إذن لـ(1) حلان في R هما 5 و -1

حل $|x + 4| + |x - 2| = 6$ ... (2): 1,5ن

(2) معناه $d(x,-4) + d(x,2) = 6$

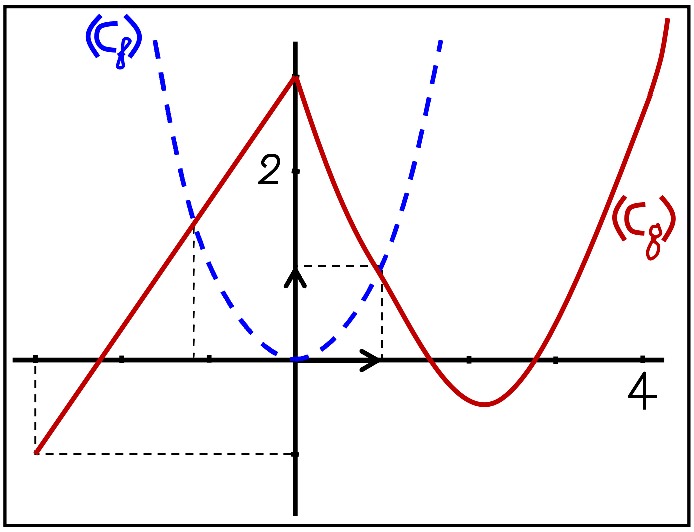
إذن مجموعة حلول (2) في R هي $[-4,2]$.

حل $|x + 4| \leq |x - 2|$ ... (3): 1,5ن

(3) معناه $d(x,-4) \leq d(x,2)$

إذن مجموعة حلول (3) في R هي $]-\infty,-1]$.

التمرين الثالث: (8 ن) f و g معرفتان على $[-3,+\infty[$



1/ الصور $f(0)$، $f(1)$، $g(0)$ و $g(1)$: 4×0,5ن

$f(0) = 0$ $f(1) = 1$ $g(0) = 3$ $g(1) = 1$.

2/ سوابق -1 بواسطة g: -1 له سابقة واحدة هي -3 0,5ن

3/ جدول تغيرات g: 1ن

x	-3		0		$2,2$		$+\infty$
g	-1	↗	3	↘	$-0,5$	↗	

4/ إشارة $f(x) - g(x)$ من أجل x من $[-3,+\infty[$: 1ن

موجبة على كل من المجالين $[-3;-1,2]$، $[1,+\infty[$،

و سالبة على المجال $[-1,2;1]$.

5/ حلول المعادلة (1) ... $f(x) = 0$:

لها حل واحد هو 0 0,5ن

مجموعة حلول (2) ... $g(x) \leq f(x)$:

مجموعة حلول (2) هي $[-3;-1,2]\cup[1,+\infty[$. 1ن

6/ القيم الحدية لـ g على $[-3,+\infty[$: 1ن

لا تقبل قيمة حدية كبرى

لها قيمة حدية صغرى هي -1 من أجل $x = -3$ ،

لها قيمة حدية صغرى محلية هي $-0,5$ من أجل $x = 2,2$.

لها قيمة حدية كبرى محلية هي 3 من أجل $x = 0$.

7/ مجال تكون g رتيبة عليه: مثلا $[-3,0]$. 0,5ن

8/ شفعية الدالتين: 0,5ن

ليستا زوجيتين ولا فرديتين لأن مجموعة تعريفيهما ليست متناظرة بالنسبة للصفر .

عن الأستاذ دهيمي نور الدين

ثانوية بن مسروق محمد - سيدي عيسى — **الفرض المحروس2 للفصل1 لـ 2عتج1، 3** — السنة الدراسية: 2020/2019

يوم ..../1441/03هـ الموافق لـ ..../2019/11م — المدة: ساعة واحدة

التمرين الأول: (9 ن) يتنافس خمسة (5) مترشحين C_1، C_2، C_3، C_4، C_5 على منصبين، منصب رئاسة الجمهورية ومنصب رئاسة الوزراء في إنتخابات، المترشحون لهم نفس الحظوظ.

1/ أذكر كل الإمكانيات المتوقعة.

2/ نعتبر الحوادث التالية: A: يفوز C_1 بأحد المنصبين. B: يفوز أحد المترشحَين C_1، C_2 بأحد المنصبين. أحسب احتمال كل من A، B، $\overline{A}$.

3/ نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل إمكانية مما سبق مجموع رقمي الفائزين.

أ- عرف قانون احتمال X في جدول. ب- إستنتج $P(X<5)$. ج- أحسب الأمل الرياضياتي لقانون احتمال المتغير X.

التمرين الثاني: (11 ن) المستوي منسوب إلى معلم متعامد، و(C_f) التمثيل البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $f(x)=\frac{x^2-1}{2x}$.

1/ أحسب $f(1)$، $f(2)$، $f(3)$، $f(4)$. 2/ أثبت أن مبدأ المعلم هو مركز تناظر (C_f). 3/ أدرس اتجاه تغير f وشكّل جدول تغيراتها.

4/ على المجال $]0,+\infty[$ أكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) الذي معامل توجيه هو 1. 5/ استنتج أحسن تقريب تآلفي لـ f بجوار 1.

6/ أرسم (T)، ثم ارسم (C_f) على المجال $]0,+\infty[$ واستنتج رسمه على كل R. 7/ حل بيانيا $f(x)=-2$ ... (1).

بالتوفيــق – عن الأستاذ دهيـ نورالدين ــمي

ثانوية بن مسروق محمد - سيدي عيسى — **الفرض المحروس2 للفصل1 لـ1ج م ع1** — السنة الدراسية: 2020/2019

يوم ..../1441/03هـ الموافق لـ ..../2019/11م — المدة: ساعة واحدة

التمرين الأول: (7 ن) حل في R كلا مما يلي (يمكن الاستعانة بمعلم خطي):

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

التمرين الثاني: (13 ن)

الدالتان f و g معرفتان على R بـ: $f(x)=x^2$ و $g(x)=2x$. وليكن (C_f) و (Cg) تمثيليهما البيانيين في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد.

1/ أكمل الجدول التالي:

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					
$g(x)$					

2/ جد سوابق 9 بواسطة f.

3/ أثبت أن $f(x)-g(x)=x(x-2)$.

4/ ليكن x من المجال $[0,2]$، أدرس إشارة الفرق $f(x)-g(x)$ ، وفسّر ذلك بيانيا.

5/ أرسم (Cg) و(C_f). 6/ شكل جدولي تغيرات f وg. 7/ هل الدالتان f، g زوجيتان؟ أو فرديتان؟

8/ إستنتج من الرسم حلول المتراجحة (4) ... $x^2\geq 2x$.

بالتوفيــق – عن الأستاذ دهيـ نورالدين ــمي

ثانوية بن مسروق محمد - سيدي عيسى — **الفرض المنزلي الثاني 2عتج 1، 3** — السنة الدراسية: 2020/2019

يعطى يوم الأحد 2019/11/03م الموافق لـ 1441/03/06هـ — يعاد يوم الأحد 2019/11/10م الموافق لـ 1441/03/13هـ

نعرف الدالتين f ، g على R، $\mathbb{R}^*$ على الترتيب بـ: $f(x)=x^2-2x$ و $g(x)=\frac{x-2}{x}$.وليكن (C_f)، (C_g) تمثيليهما البيانيين على التوالي في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد.

1/ تأكد أن 2 حل للمعادلة $x^3-2x^2-x+2=0$...(1) ثم حلها في R. 2/ أحسب صور 1، 2، -1 بواسطة f.

3/ إبحث عن سوابق 0 بواسطة f. 4/ أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و(C_g).

5/ برهن أن المستقيم (Δ): $x=1$ محور تناظر لـ (C_f)، وأن النقطة $D(0,1)$ مركز تناظر لـ (C_g).

6/ إشتق كلا من f وg، وشكل جدولي تغيراتهما. 7/ أكتب معادلة ديكارتية لـ (T) مماس (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 2.

8/ إستنتج أحسن تقريب تآلفي لـ f بحوار 2. 9/ أرسم (T) و (C_f).

بالتوفيــق – عن الأستاذ دهيمي نورالدين

ثانوية بن مسروق محمد - سيدي عيسى — **الفرض المنزلي الثاني لـ 1ع1** — السنة الدراسية: 2020/2019

يعطى يوم الأحد 2019/11/03م الموافق لـ 1441/03/06هـ — يعاد يوم الأحد 2019/11/10م الموافق لـ 1441/03/13هـ

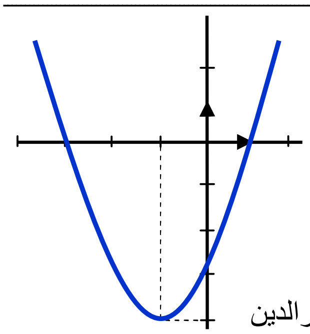
1/ أحسب كلا من $\frac{2^{-3}}{5^3}$ ، $\frac{5^{-2}}{2^2}$ ، ، $\frac{5^2}{2^{-2}}$ ، ، $\frac{2^3}{5^{-3}}$ ، ، $\frac{2^5(3^2)^5}{4^2\times 6}$ ، $\sqrt{8+\sqrt{15}}\times\sqrt{8-\sqrt{15}}$.

2/ تحقق أن 101 أولي أم لا؟ ثم احسب $pgcd(2020,1440)$ و $ppcm(2020,1440)$ باستخدام التحليل الأولي.

3/ x عدد حقيقي يحقق $d(2x;x^2)=1$ حيث يرمز d إلى المسافة.

أ- أنشر وبسط العبارة $(a-1)^2-2$. ب- جد كل القيم الممكنة لـ x.

4/ f دالة معرفة على R بتمثيلها البياني المرفق:



أ- إستنتج كلا من صورتي 0، -1 وسوابق 0 .

ب- حدد من بين العبارات التالية : $f(x)$ $(x-1)^2-2$ ، x^2+2x-3 ، x^2-4 .

ج- أحسب اعتمادا على جواب السؤال4/ب- سوابق -3 .

بالتوفيــق – عن الأستاذ دهيمي نورالدين