سنة **ثانية** ثانوي

الشعب:

رياضيات | تقني رياضي | علوم تجريبية

تقويم تشخيصي

+

[تصحيح نموذجي مقترح]

إعداد الأستاذ:

قويسم إبراهيم الخليل

آخر تحديث:

[20 سبتمبر 2021]

www.dzexams.com

تقويم تشخيصي

التمرين الأول

بإستعمال جدول تغيرات الدالة f ، أجب بـ (صحيح) أو (خطأ) مع التعليل لكل ما يلي:

x	-3		-2		-1		1		2
$f(x)$	-8	↗	0	↗	2	↘	0	↗	3

❶ مجموعة تعريف الدالة f هي: $D_f = [-8; 3]$

❷ صورة العدد 2 بالدالة f هي -1

❸ للعدد 0 سابقة وحيدة بالدالة f هي 1

❹ $f(-1) < 0$

❺ $f\left(-\frac{5}{2}\right) > 0$

❻ لما $x \in [-3; -1]$ تكون $f(x)$ موجبة

❼ لما $-1 < x < 1$ تكون $f(x)$ سالبة

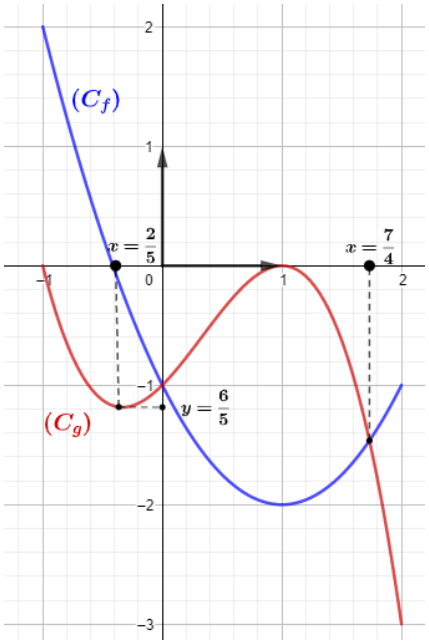
❽ الدالة f متناقصة تماما على المجال $[-1; 1]$

❾ مجموعة حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي $s = \{-1; 1\}$

❿ إذا كان $-2 \leq x \leq 1$ فإنّ: $-2 \leq f(x) \leq 1$

التمرين الثاني

نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على المجال $[-1; 2]$ وتمثيلهما البياني في مستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، كما في الشكل المقابل:



◆ **بقراءة بيانية:**

❶ حل المعادلة $f(x) = g(x)$

❷ حل المتراجحة $f(x) \geq g(x)$

❸ حل المعادلة $g(x) = 0$

❹ حل المعادلة $f(x) = -1$

❺ شكل جدول إشارة الدالة f

❻ شكل جدول تغيرات الدالة g

التمرين الثالث

❶ علّم على الدائرة المثلثية النقط A، B و C صور الأعداد: $-\frac{197\pi}{4}$ ، $\frac{307\pi}{3}$ و $\frac{2021\pi}{6}$ على الترتيب.

❷ عين cos و sin الأعداد الحقيقية السابقة.

❸ ليكن x من المجال $\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ حيث: $\cos x = -\frac{1+\sqrt{2}}{2}$، احسب $\sin x$.

❹ اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $(1 + \sin x + \cos x)^2 = 2(\cos x + 1)(\sin x + 1)$

www.dzexams.com

تصحيح نموذجي (مقترح)

التمرين الأول

x	-3	-2	-1	1	2
$f(x)$	-8	$\nearrow 0$	$\nearrow 2$	$\searrow 0$	$\nearrow 3$

❶ مجموعة تعريف الدالة f هي: $D_f = [-8;3]$ ⟵ خطأ، لأنّ:

مجموعة تعريف الدالة f هي $D_f = [-3;2]$

❷ صورة العدد 2 بالدالة f هي -1 ⟵ خطأ، لأنّ:

$f(2) = 3$

❸ للعدد 0 سابقة وحيدة بالدالة f هي 1 ⟵ خطأ، لأنّ:

$f(-2) = 0$ و $f(1) = 0$ ، إذن للعدد 0 سابقتان بالدالة f.

❹ $f(-1) < 0$ ⟵ خطأ، لأنّ:

$f(-1) = 2 > 0$

❺ $f\left(-\frac{5}{2}\right) > 0$ ⟵ خطأ، لأنّ:

$f\left(-\frac{5}{2}\right) \in [-3;-2[$ ولدينا: $f(x) < 0$ لما $x \in [-3;-2[$ ،

إذن $f\left(-\frac{5}{2}\right) < 0$

❻ لما $x \in [-3;-1]$ تكون $f(x)$ موجبة ⟵ خطأ، لأنّ:

لما $f(x) \in [-8;0[$ إذن $x \in [-3;-2[$ سالبة على $[-3;-2[$

وعليه $f(x)$ ليست موجبة على $[-3;-1]$.

❼ لما $-1 < x < 1$ تكون $f(x)$ سالبة ⟵ خطأ، لأنّ:

لما $x \in [-1;1]$ تكون $f(x) \in [0;2]$ وعليه $f(x)$ موجبة لما $x \in [-1;1]$ أي لما $-1 < x < 1$

❽ الدالة f متناقصة تماما على المجال $[-1;1]$ ⟵ صحيح، لأنّ:

من جدول التغيرات نجد أنّ الدالة f متناقصة تماما على المجال $[-1;1]$.

❾ مجموعة حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي $s = \{-1;1\}$ ⟵ خطأ، لأنّ:

من جدول التغيرات نجد أن $f(x) = 0$ لما: $x = -2$ أو $x = 1$

إذن مجموعة حلول المعادلة $f(x) = 0$ هي: $s = \{-2;1\}$

❿ إذا كان $-2 \leq x \leq 1$ فإنّ: $-2 \leq f(x) \leq 1$ ⟵ خطأ، لأنّ:

$[-2;1] = [-2;-1] \cup [-1;1]$ حيث:

من أجل كل $-2 \leq x \leq -1$ فإنّ: $0 \leq f(x) \leq 1$

ومن أجل كل $-1 \leq x \leq 1$ فإنّ: $0 \leq f(x) \leq 2$

إذن إذا كان $-2 \leq x \leq 1$ فإنّ: $0 \leq f(x) \leq 2$

www.dzexams.com

التمرين الثاني

❶ حل المعادلة $f(x)=g(x)$:

حلول المعادلة $f(x)=g(x)$ هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع (C_g)، وهي: $s=\left\{0;\frac{7}{4}\right\}$

❷ حل المتراجحة $f(x)\geq g(x)$:

حلول المتراجحة $f(x)\geq g(x)$ هي فواصل النقط التي يكون فيها (C_f) يقطع أو فوق (C_g)، وهي: $s=[-1;0]\cup\left[\frac{7}{4};2\right]$

❸ حل المعادلة $g(x)=0$:

حلول المعادلة $g(x)=0$ هل فواصل نقط تقاطع (C_g) مع حامل محور الفواصل، وهي: $s=\{-1;1\}$

❹ حل المعادلة $f(x)=-1$:

حلول المعادلة $f(x)=-1$ هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y=-1$، وهي: $s=\{-1;2\}$

❺ جدول إشارة الدالة f :

x	-1		$\frac{2}{5}$		2
إشارة f	$+$	0		$-$	

❻ جدول تغيرات الدالة g:

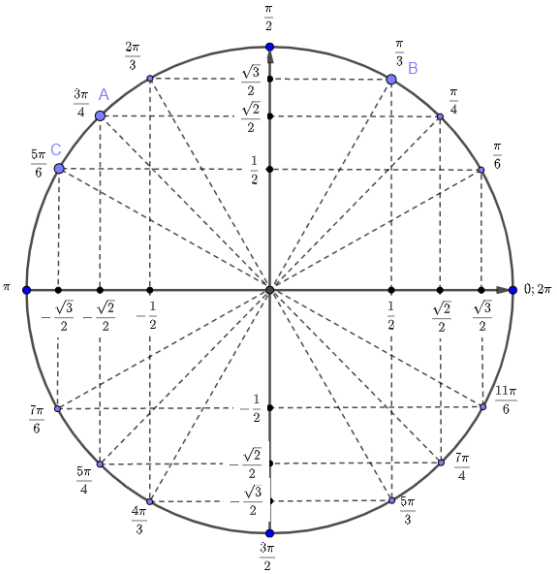
x	-1		$\frac{2}{5}$		1		2
$g(x)$	0	↘	$\frac{6}{5}$	↗	0	↘	-3

التمرين الثالث

❶ تعليم على الدائرة المثلثية النقط A، B و C:

لدينا:

- $\frac{-197\pi}{4}=\frac{-196\pi-\pi}{4}=-49\pi-\frac{\pi}{4}=\pi-\frac{\pi}{4}$
- $\frac{307\pi}{3}=\frac{306\pi+\pi}{3}=102\pi+\frac{\pi}{3}=\frac{\pi}{3}$
- $\frac{2021\pi}{6}=\frac{2022\pi-\pi}{6}=337\pi-\frac{\pi}{6}=\pi-\frac{\pi}{6}$



❷ تعيين cos و sin الأعداد الحقيقية السابقة:

$$\cos\left(\frac{-197\pi}{4}\right)=\cos\left(\pi-\frac{\pi}{4}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \left|\quad \sin\left(\frac{-197\pi}{4}\right)=\sin\left(\pi-\frac{\pi}{4}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}\right.$$

$$\cos\left(\frac{307\pi}{3}\right)=\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)=\frac{1}{2} \quad \left|\quad \sin\left(\frac{307\pi}{3}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}\right.$$

$$\cos\left(\frac{2021\pi}{6}\right)=\cos\left(\pi-\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \left|\quad \sin\left(\frac{2021\pi}{6}\right)=\sin\left(\pi-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{1}{2}\right.$$

www.dzexams.com

❸ حساب $\sin x$ لما $x \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ حيث: $\cos x = -\frac{1+\sqrt{2}}{2}$:

لدينا: $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ ومنه:

$$\left(-\frac{1+\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \sin^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \left(-\frac{1+\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \sin^2 x = 1 - \frac{1+2+2\sqrt{2}}{4}$$

$$\Rightarrow \sin^2 x = \frac{4-1-2-2\sqrt{2}}{4}$$

$$\Rightarrow \sin^2 x = \frac{1-2\sqrt{2}}{4}$$

$$\Rightarrow \sin x = \begin{cases} \sqrt{\frac{1-2\sqrt{2}}{4}} \\ \text{أو} \\ -\sqrt{\frac{1-2\sqrt{2}}{4}} \end{cases}$$

الحل $\left(\sqrt{\frac{1-2\sqrt{2}}{4}}\right)$ مرفوض لأن $x \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ ، ومنه:

$$\sin x = -\sqrt{\frac{1-2\sqrt{2}}{4}}$$

❹ اثبات أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $(1+\sin x+\cos x)^2 = 2(\cos x+1)(\sin x+1)$:

لدينا:

$$\begin{aligned}(1+\sin x+\cos x)^2 &= (1+\sin x)^2 + \cos^2 x + 2(1+\sin x)\cos x \\ &= 1+\sin^2 x + 2\sin x + \cos^2 x + 2\cos x + 2\sin x\cos x \\ &= 2 + 2\sin x + 2\cos x + 2\sin x\cos x \\ &= 2(1+\sin x+\cos x+\sin x\cos x) \\ &= 2(1+\sin x\,(1+\cos x)+\cos x) \\ &= 2\big((1+\cos x)(1+\sin x)\big) \\ &= 2(\cos x+1)(\sin x+1)\end{aligned}$$

www.dzexams.com