

رؤيتنا

بناء شخصية قوية بعلمها معتزة بدينها وخلقا منتمية إلى وطنها مؤثرة في مستقبلها



مدرسة الفرقان الثانوية

# تدريبات إثرائية

مادة / الرياضيات

الصف / الحادي عشر علمي

منتصف الفصل الدراسي الثاني

2026/2025 م

الاسم: .....

هذه الأوراق لا تغني عن الكتاب  
المدرسي

كن عالي الهممة ولا ترضى بغير القمة !

الصف: 11/.....

الاسم: .....

الوحدة الخامسة (الدوال الأسية واللوغاريتمية)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي: -

(1) أيًا من الدوال التالية هي دالة نمو أسي؟

a)  $f(x) = 100 \times 0.5^x$

b)  $f(x) = 0.75 \left(\frac{7}{10}\right)^x$

c)  $f(x) = 450 \times 3.5^x$

d)  $f(x) = 100 \left(\frac{2}{3}\right)^x$

(2) ما معامل الاضمحلال للدالة  $f(x) = 2 \times 0.95^x$ .

a) 0.05

b) 0.95

c) 1

d) 2

(3) ما مقطع  $y$  للدالة الأسية التالية  $f(x) = 3 \times 2.5^x + 4$ .

a) 2.5

b) 3

c) 4

d) 7

(4) أيًا مما يلي يصف السلوك الطرقي للدالة  $f(x) = 0.3 \times 5^x$ ؟

a) عندما  $y \rightarrow \infty$ , فإن  $x \rightarrow -\infty$       عندما  $y \rightarrow 0$ , فإن  $x \rightarrow \infty$

b) عندما  $y \rightarrow 0$ , فإن  $x \rightarrow -\infty$       عندما  $y \rightarrow \infty$ , فإن  $x \rightarrow \infty$

c) عندما  $y \rightarrow -\infty$ , فإن  $x \rightarrow -\infty$       عندما  $y \rightarrow 0$ , فإن  $x \rightarrow \infty$

d) عندما  $y \rightarrow 0$ , فإن  $x \rightarrow -\infty$       عندما  $y \rightarrow -\infty$ , فإن  $x \rightarrow \infty$



(5) ما الصورة اللوغاريتمية للمعادلة  $7^3 = 343$

- a)  $\log_7 3 = 343$
- b)  $\log_3 7 = 343$
- c)  $\log_7 343 = 3$
- d)  $\log_3 343 = 7$

(6) ما الصورة الأسية للمعادلة  $\ln 148.41 \approx 5$

- a)  $e^{148.41} \approx 5$
- b)  $10^{148.41} \approx 5$
- c)  $e^5 \approx 148.41$
- d)  $10^5 \approx 148.41$

(7) ما حل المعادلة  $\log(3x - 2) = 2$  لأقرب جزء من ألف.

- a) 1.333
- b) 32.667
- c) 34
- d) 102

(8) تحسب الدالة  $C(t) = 42e^{-0.05t} + 24$  الحرارة، بالدرجة المئوية،

لكوب من القهوة قدم إلي زبون منذ  $t$  دقائق. أوجد حرارة القهوة لحظة تقديمها إلي الزبون.

- a) 24
- b) 42
- c) 49
- d) 66



لا تأتي الأمور على قدر حلمك إنما على قدر سعيك إليها

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



(9) أي مما يلي يعد القيمة التقريبية للوغاريتم الاعتيادي للعدد 2

- a) 0.10523
- b) 0.20000
- c) 0.30103
- d) 0.69315

(10) أوجد قيمة المقدار  $\log \frac{1}{\sqrt[5]{100}}$  دون استخدام الآلة الحاسبة.

- a)  $\frac{2}{5}$
- b)  $\frac{5}{2}$
- c)  $-\frac{2}{5}$
- d)  $-\frac{5}{2}$

(11) أي الدوال التالية هي معادلة معكوس الدالة  $f(x) = 2 \times 3^x$ ؟

- a)  $f^{-1}(x) = \log_3 \left( \frac{x}{2} \right)$
- b)  $f^{-1}(x) = \log_2 \left( \frac{x}{3} \right)$
- c)  $f^{-1}(x) = 2 \log_3(x)$
- d)  $f^{-1}(x) = 3 \log_2(x)$

(12) حل من دون استعمال الحاسبة.

$$\log 12 =$$

- a)  $3 \log 4$
- b)  $4 \log 3$
- c)  $\log 3 + \log 4$
- d)  $\log 3 \times \log 4$



كَمَا تَأخَّرُ عَلَيْكَ أَمْرًا؛  
اسْتَبْشِرْ خَيْرًا أَنَّهُ سَيَأْتِيكَ  
أَجَلٌ مَا تَتَمَنَّى ..

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



13) باستخدام خصائص اللوغاريتمات أي مما يلي يكافئ  $\ln x^5$

- a)  $5 \ln x$
- b)  $x \ln 5$
- c)  $2 \ln x^3$
- d)  $\ln x^2 \times \ln x^3$

14) ما حل المعادلة  $2^{3x-1} = 32$

- a)  $x = 1$
- b)  $x = 2$
- c)  $x = 4$
- d)  $x = 11$

15) ما حل المعادلة  $\ln x^2 = 4$

- a)  $x = \pm \frac{1}{e^2}$
- b)  $x = \pm 4$
- c)  $x = \pm e^2$
- d)  $x = \pm 100$

16) ما حل المعادلة  $3^{2x-3} = 4^x$  لأقرب جزء من ألف.

- a) -4.064
- b) -0.869
- c) 2.131
- d) 4.064



تشاء يا عبدي وأشياء، فإذا رضيت  
بما أشاء أعطيتك ما تشاء  
فالحمد لله

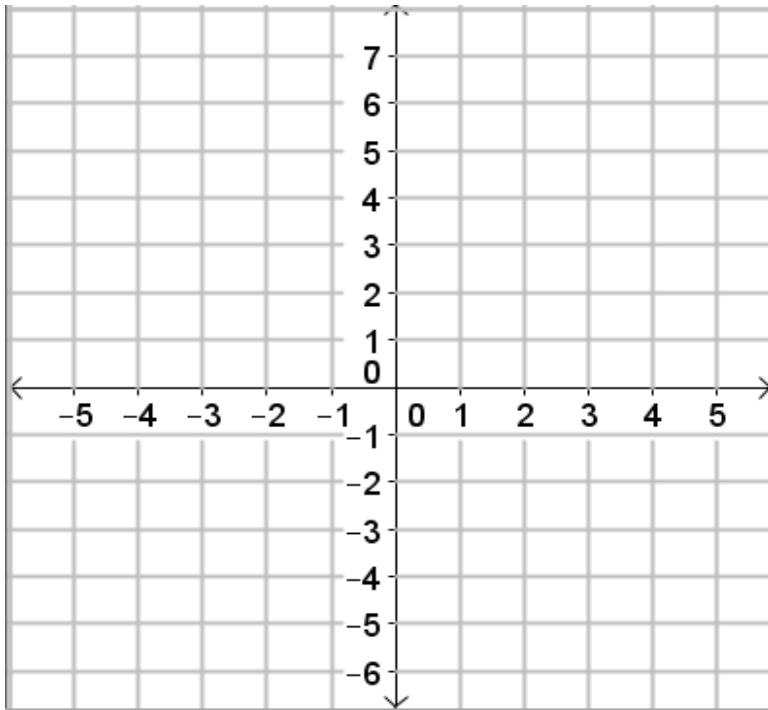


ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية موضحاً خطوات العمل:

1) مثل بيانياً الدالة الأسية التالية ثم حدد الخصائص الأساسية:

$$f(x) = 2(0.5)^x$$

$x$	-2	-1	0	1	2
$y$					



(a) المجال :

(b) المدى :

(c) المقطع  $y$  :

(d) خط التقارب الأفقي :

(e) السلوك الطرفي :

(f) التزايد والتناقص :

2) صف عملية تحويل التمثيل البياني للدالة  $f$  إلى التمثيل البياني للدالة  $g$  ؟

a)  $f(x) = 3^x$  ,  $g(x) = -3^{x-2}$

b)  $f(x) = 0.5^x$  ,  $g(x) = 2 \times 0.5^{-x} + 4$

c)  $f(x) = 4 \times e^x$  ,  $g(x) = 4 \times e^{5x}$



فإذا أردت أن تتحول  
أحلامك إلى حقيقة،  
فإن أول ما عليك فعله؛  
هو أن تستيقظ.

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



3) تم إطلاق 220 صقرًا في منطقة ما في الثاني من يناير 2016. نمذج الدالة  $f(x) = 220(1.05)^x$  عدد الصقور في هذه المنطقة، لمدة  $x$  سنوات بعد 2016.

(a) هل تزايد أعداد الصقور أم تتناقص ؟

(b) ما معدل النمو أو الاضمحلال لهذه الدالة ، ما معناه ؟

4) كان عدد سكان إحدى القرى 4007 عام 2000، ويتوقع أن يتناقص عددهم بنسبة 0.36% سنويًا. اكتب دالة اضمحلال أسية واستعملها لإيجاد قيمة تقريبية لعدد سكان هذه القرية عام 2020.

5) قدر مئمن قيمة قطعة أرض على فترة عدة سنوات منذ سنة 1950، كانت قيمة قطعة الأرض QR 31 000 سنة 1954، و QR 35 000 سنة 1955. استعمل البيانات لتكتب نموذجًا أسياً يصف قيمة الأرض ثم حدد قيمتها سنة 1962.



شقيقان لا يفترقان  
النجاح وبر الوالدين

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



(6) أودع حمد QR 125 000 في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة متواصلة نسبتها 3%،  
أوجد جملة المبلغ في الحساب بعد مرور 8 سنوات. قرب الإجابة إلى أقرب ريال.

(7) أوجد قيمة العبارة اللوغاريتمية دون استخدام الآلة الحاسبة.

$$\log_3 \left( \frac{1}{81} \right)$$

$$\log_6(-216)$$

$$\log_7 0$$

$$\log_5 5^9$$

$$7^{\log_7 3}$$

$$10^{\log 0.5}$$

(8) أوجد قيمة كل مقدار دون استخدام الآلة الحاسبة.

$$\log 10^{-3}$$

$$\ln e^5$$

$$\log \frac{1}{\sqrt{1000}}$$

$$\ln \sqrt[4]{e}$$

(9) استعمل الحاسبة لإيجاد قيمة المقدار اللوغاريتمي في حال كان معرّفًا.

$$\log 9.43$$

$$\ln 0.733$$

$$\log(-5.14)$$

$$e^{\ln 6}$$



إياك والتكبر  
أنه يظهر عيوبك كلها  
للناس ولا يخفيها إلا عنك

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



(10) حل المعادلات وقرب الحل إلى أقرب جزء من ألف.

$$10^{3t+1} = 50$$

$$4e^{x-2} = 8$$

$$\log(7x + 6) = 3$$

$$\ln(3x - 1) = 2$$

(11) إذا أودع مبلغ QR 250 في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة متواصلة نسبتها 4%،  
فما الزمن اللازم ليصبح QR 600. قرب الإجابة إلى أقرب سنة.

(12) تنمذج المعادلة  $m = 1.6^{w+2}$  عدد الأعضاء،  $m$ ، المنتمين إلى مركز تدريب،  
بعد  $w$  أسابيع من افتتاحه، حيث  $0 \leq w \leq 10$ . أوجد معادلة معكوس الدالة.



فإذا أردت أن تتحول  
أحلامك إلى حقيقة،  
فإن أول ما عليك فعله؛  
هو أن تسيقظ.

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

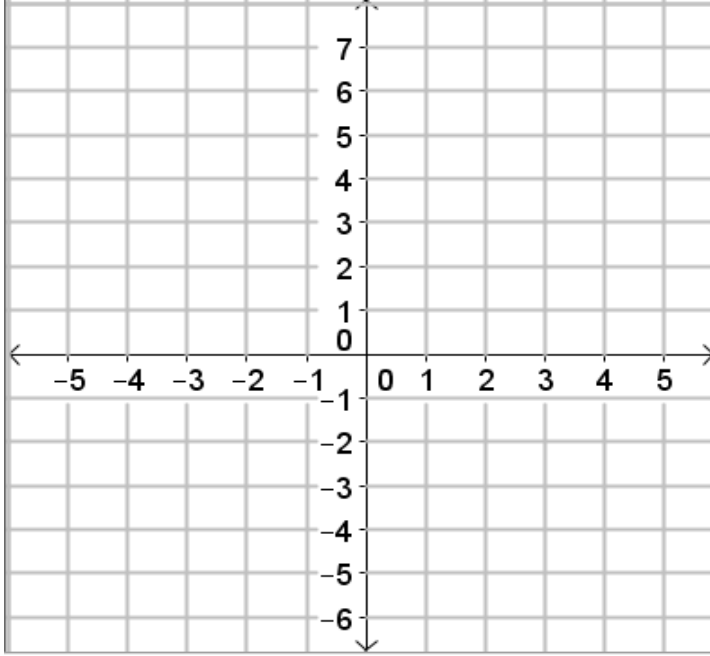
2025-2026



13) مثل بيانًا الدالة اللوغاريتمية التالية ثم حدد الخصائص الأساسية:

$$f(x) = \log_3 x$$

$x$	0.5	1	2	3	4
$y$					



(a) المجال :

(b) المدى :

(c) المقطع  $x$  :

(d) خط التقارب الرأسي :

(e) السلوك الطرفي :

(f) التزايد والتناقص :

14) أوجد معادلة معكوس الدالة.

$$f(x) = 3^{x+2}$$

$$f(x) = \log_7(x) - 2$$

$$f(x) = \ln(x + 3) - 1$$

$$f(x) = 4\log_2(x - 3) + 2$$



شقيقان لا يفترقان  
النجاح وبر الوالدين

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



(15) أفترض أن  $x$  و  $y$  عدداً موجبان. أستعمل خواص اللوغاريتمات لكتابة المقدار في صورة مجموع أو فرق اللوغاريتمات أو في صورة مضاعفات اللوغاريتمات.

$\ln 8x$	$\log \frac{5}{y}$
$\log xy^3$	$\ln \frac{x^3}{y^2}$
$\log 1000x^4$	$\ln \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[7]{y^2}}$

(16) أفترض أن  $x$  و  $y$  و  $z$  أعداداً موجبة.

أستعمل خصائص اللوغاريتمات لكتابة العبارة على شكل لوغاريتم واحد.

$\log x + \log y$	$\ln y - \ln 5$
$2 \ln x + 3 \ln y$	$2 \log y - \log z$
$4 \log(xy) - 3 \log(yz)$	$2 \ln(x^3y) + 3 \ln(yz^2)$



إياك والتكبر  
أنه يظهر عيوبك كلها  
للناس ولا يخفيها إلا عنك

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



(17) استعمل صيغة تغيير الأساس والحاسبة لإيجاد قيمة اللوغاريتم.

$$\log_2 7$$

$$\log_8 11$$

(18) اكتب المقدار مستعملًا اللوغاريتم الطبيعي فقط.

$$\log_2(a + b)$$

(19) اكتب المقدار مستعملًا اللوغاريتم الاعتيادي فقط.

$$\log_{\frac{1}{5}}(x - y)$$

(20) العلاقة بين شدة الضوء I بوحدة اللومن (lumen) والعمق x بالأقدام في بحيرة ما تعطي بالصيغة:

$$\log \frac{I}{12} = -0.00235x$$

أوجد شدة الضوء على عمق 40 قدمًا.

(21) أوجد حل المعادلة. قرب الإجابة إلى أقرب جزء من ألف.

$$3^{2-3x} = 3^{5x-6}$$

$$25^{x^2} = 125^{x+3}$$



فإذا أردت أن تتحول  
أحلامك إلى حقيقة،  
فإن أول ما عليك فعله؛  
هو أن تستيقظ.

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



(22) أوجد حل المعادلة. قرب الإجابة إلى أقرب جزء من ألف.

$$2e^{2x} + 5e^x - 3 = 0$$

$$\log_2(4x + 5) = \log_2 x^2$$

$$2 \ln(3x - 2) = \ln(5x + 6)$$

$$\log(x - 2) + \log(x + 5) = 2 \log 3$$



(23) أوجد حل المعادلة. قرب الإجابة إلى أقرب جزء من ألف.

$$\ln(x^2 - 4) - \ln(x + 2) = (3\ln 2) \log_8(x) - \ln(x)$$

---

$$\log_6(x^2 - 2x) = \log_6(2x - 3) + \log_6(x + 1)$$



الوحدة السادسة (الدوال الدائرية وخصائصها)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي: -

تشاء يا عبدي وأشاء، فإذا رضيت  
بما أشاء أعطيتك ما تشاء  
فالحمد لله

(1) ما النقطة التي تقع على ضلع الانتهاء للزاوية  $\theta = 45^\circ$

- a)  $(-2, -2)$
- b)  $(1, \sqrt{3})$
- c)  $(\sqrt{3}, 1)$
- d)  $(2, 2)$

(2) ما النقطة التي تقع على ضلع الانتهاء للزاوية  $\theta = \frac{2\pi}{3}$

- a)  $(-1, 1)$
- b)  $(-1, \sqrt{3})$
- c)  $(-\sqrt{3}, 1)$
- d)  $(1, 1)$

(3) ما النقطة التي تقع على ضلع الانتهاء للزاوية  $\theta = -60^\circ$

- a)  $(-1, -1)$
- b)  $(1, -\sqrt{3})$
- c)  $(-\sqrt{3}, 1)$
- d)  $(1, 1)$

(4) إذا كان  $\cos \theta = \frac{-5}{13}$  و  $\tan \theta > 0$  فإن  $\sin \theta$  يساوي:

- a)  $\frac{-12}{13}$
- b)  $\frac{-5}{12}$
- c)  $\frac{5}{13}$
- d)  $\frac{5}{12}$



”لا تكن عادياً،  
ولا إحتياطياً،  
ولا شيئاً زائداً،  
لا تكن حلاً أخيراً،  
أو خياراً في أسفل القائمة.“

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



(5) أي من قياسات الزوايا التالية لها نفس ضلع الانتهاء لزاوية في الوضع القياسي قياسها  $530^\circ$  ؟

- a)  $-170^\circ$
- b)  $-10^\circ$
- c)  $10$
- d)  $170^\circ$

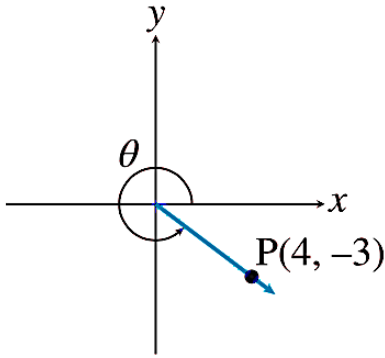
إفعل جميلاً بلا مُقابل.

ثانياً: اجب عن الأسئلة الآتية موضحاً خطوات العمل:

(1) أوجد زاوية موجبة وزاوية سالبة متطارفتين مع الزاوية المعطاة.

$\theta = -150^\circ$	$\theta = 30^\circ$
-----------------------	---------------------

(2) أوجد قيم النسب المثلثية الست للزاوية  $\theta$ . إذا كانت النسبة غير معرفة، اكتب " غير معرفة ".



(3) تقع النقطة  $P(-3, 0)$  على ضلع الانتهاء  $\theta$ . أوجد قيم النسب المثلثية الست للزاوية  $\theta$ . ومع الله؛ يُزهَرُ القلب.

إذا كانت النسبة غير معرفة، اكتب " غير معرفة ".



(4) أوجد زاوية موجبة وزاوية سالبة تكون لهما الزاوية المرجعية المعطاة.  
15° في الربع الأول.  
10° في الربع الثالث.

(5) أوجد قيمة الزاوية في الوضع القياسي التي لها الزاوية المرجعية المعطاة.  
15° في الربع الثاني.  
75° في الربع الرابع.

(6) أوجد النسب المثلثية الست للزاوية  $\theta = 240^\circ$  من دون استعمال الحاسبة.



(7) أوجد القيمة من دون استعمال الحاسبة، عبر استعمال النسب في مثلث مرجعي.

$$\tan 300^\circ$$

$$\cos \frac{2\pi}{3}$$

(8) أوجد  $\sin \theta$  و  $\tan \theta$  إذا كان  $\cos \theta = \frac{2}{3}$  و  $\cot \theta > 0$ .

نصت جبال الإنسان في لساني.

(9) أوجد  $\cot \theta$  و  $\cos \theta$  إذا كان  $\sin \theta = \frac{1}{4}$  و  $\tan \theta < 0$ .



كَلِّمَاتُ تَأخَّرُ عَلَيْكَ أَمْرًا؛  
اسْتَبْشِرْ خَيْرًا أَنَّهُ سَيَأْتِيكَ  
أَجَلٌ مَا تَتَمَنَّى..

أوراق عمل منتصف الفصل الثاني منهاج النصف الأول

2025-2026



الوحدة السادسة (الدوال الدائرية وخصائصها)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي: -

(1) أي القيم التالية تساوي  $\tan\left(\frac{4\pi}{6}\right)$  ؟

A)  $-\sqrt{3}$

B)  $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

C)  $\frac{-\sqrt{3}}{3}$

D)  $\frac{-1}{2}$

(2) مدى الدالة  $f(t) = \sin t$  هو:

A)  $\{1\}$

B)  $\{-1, 1\}$

C)  $\{0, 1\}$

D)  $\{0, 2\}$

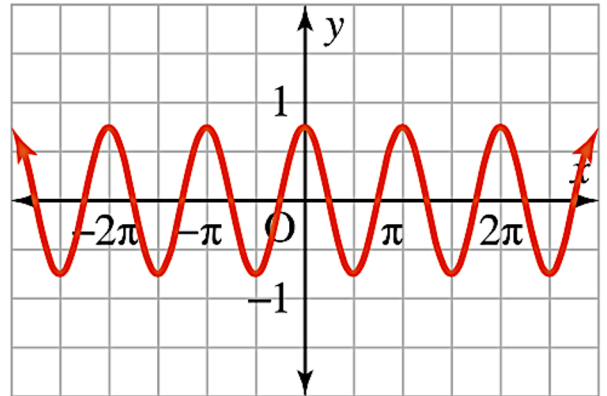
(3) ما هي معادلة التمثيل البياني أدناه؟

A)  $y = \frac{3}{4} \cos 2x$

B)  $y = \frac{3}{4} \sin 2x$

C)  $y = \frac{3}{2} \cos x$

D)  $y = \frac{3}{2} \sin x$





4) أي المعلومات التالية عن الدالة  $y = \frac{3}{4} \cos \left( 3 \left( x + \frac{\pi}{6} \right) \right) - 5$  صحيحة؟

- A) السعة هي  $\frac{3}{4}$
- B) الدورة هي 3
- C) إزاحة الطور مقدارها  $\frac{\pi}{6}$  وحدات إلى اليمين
- D) الإزاحة الرأسية مقدارها 5 وحدات إلى الأعلى

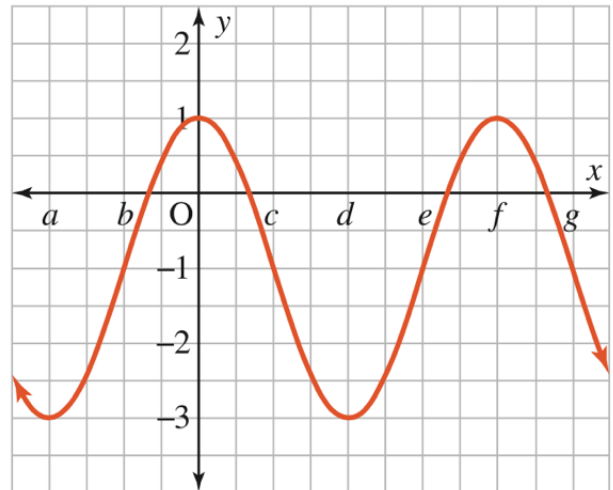
5) أي المعلومات التالية عن الدالة  $y = -2 \sin \left( 3x - \frac{\pi}{2} \right) + 0.5$  صحيحة؟

- A) السعة هي -2
- B) إزاحة الطور مقدارها  $\frac{\pi}{2}$  وحدات إلى اليمين
- C) إزاحة الطور مقدارها  $\frac{\pi}{6}$  وحدات إلى اليمين
- D) الإزاحة الرأسية مقدارها 0.5 وحدات إلى الأسفل

6) مثل حمد الدالة  $y = 2 \sin \left( x + \frac{\pi}{2} \right) - 1$  بيانيًا، ولكنه نسي أن يحدد قيم النقاط على المحور  $x$ .

اختر مما يلي قيمة  $d$  الصحيحة على المحور  $x$  :

- A)  $\frac{\pi}{2}$
- B)  $\pi$
- C)  $\frac{3\pi}{2}$
- D)  $2\pi$





ثانيًا: اجب عن الأسئلة الآتية موضحًا خطوات العمل:-

(1) أوجد  $\sin \theta$  و  $\cos \theta$  للزاوية  $\theta = 270^\circ$  من دون استعمال الحاسبة.

(2) أوجد  $\tan \theta$  للزاوية  $\theta = 405^\circ$  من دون استعمال الحاسبة.

(3) أوجد  $\csc \theta$  و  $\sec \theta$  و  $\cot \theta$  للزاوية  $\theta = \frac{7\pi}{6}$  من دون استعمال الحاسبة.

(4) أوجد قيمة  $\sin \theta$  إذا كانت  $\cos \theta = -0.8$  والزاوية  $\theta$  في الربع الثالث.

(5) أوجد قيمة  $\cos \theta$  إذا كانت  $\sin \theta = \frac{24}{25}$  والزاوية  $\theta$  في الربع الثاني.



(6) أوجد القيمة باستعمال الصفة الدورية للنسب المثلثية.

$$\sin\left(\frac{\pi}{6} + 49000\pi\right)$$

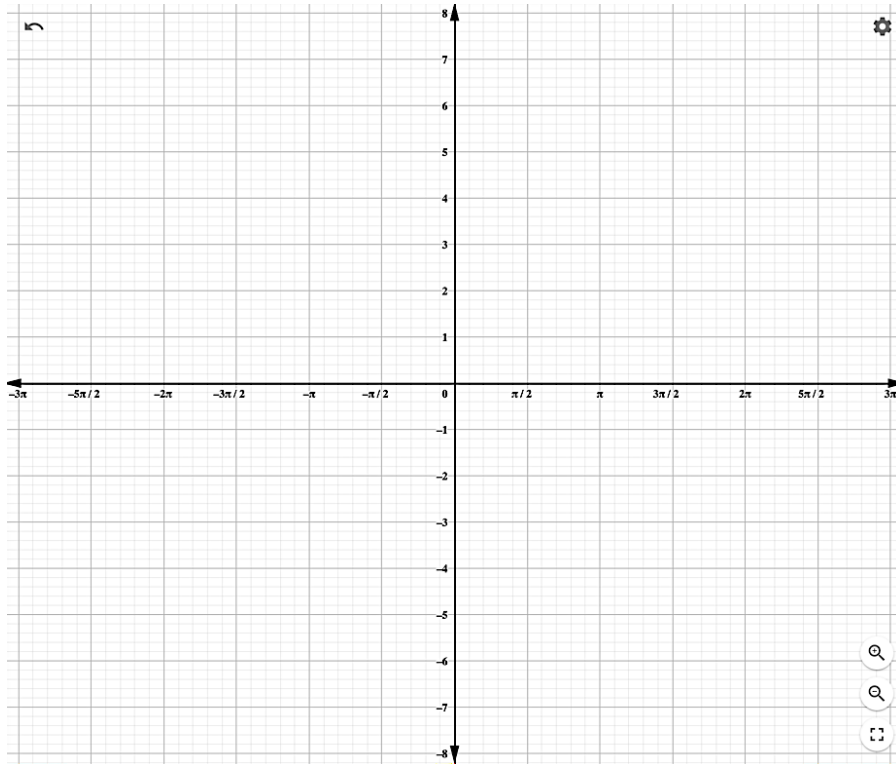
$$\tan(12347\pi) - \tan(74321\pi)$$

$$\cos\left(\frac{555\pi}{2}\right)$$

$$\tan\left(\frac{3\pi - 7000\pi}{2}\right)$$

(7) مثل بيانياً الدالة  $y = 3 \sin x$  ثم حدد المجال والمدى والقيم القصوى للتمثيل البياني، معيّنًا الدورة وخط الوسط والسعة.

$x$									
$y$									



المجال:

المدى:

السعة:

الدورة:

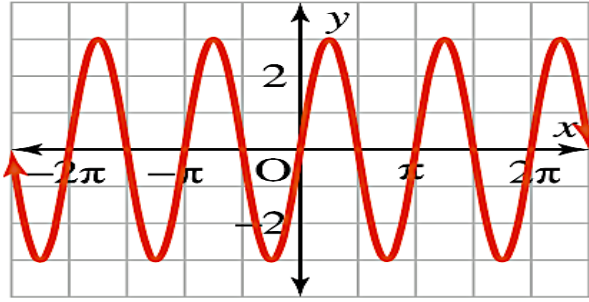
التردد:

خط الوسط:

القيم القصوى:



8) حدد الخصائص الأساسية للدوال التالية:



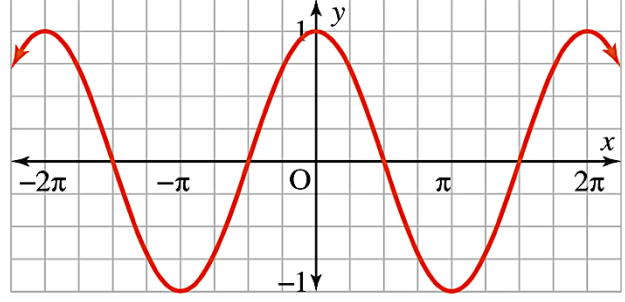
المجال:

المدى:

السعة:

طول الدورة:

القيم القصوى:



المجال:

المدى:

السعة:

طول الدورة:

القيم القصوى:

9) أوجد السعة و الدورة و التردد للدوال التالية:

$$y = \frac{2}{3} \sin x$$

السعة:

الدورة:

التردد:

$$y = -5 \cos \frac{3}{4} x$$

السعة:

الدورة:

التردد:

10) أوجد دورة الدالة  $y = \frac{1}{2} \tan 3x$ .



11 أوجد الخصائص الأساسية للتمثيل البياني لكل دالة أدناه.

$$y = \sin\left(2\left(x - \frac{\pi}{3}\right)\right) - 6$$

$$y = 2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + 5$$

المجال:

المجال:

المدى:

المدى:

السعة:

السعة:

الدورة:

الدورة:

إزاحة الطور:

إزاحة الطور:

الإزاحة الرأسية:

الإزاحة الرأسية:

القيم القصوى:

القيم القصوى:

12 اختر الدالتين اللتين لهما نفس التمثيل البياني لكل من النموذج A, B.

A)

- $y = \cos x$
- $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
- $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

B)

- $y = \sin x$
- $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
- $y = \cos x$

13 قال علي إن للدالة  $y = \frac{1}{2} \cos\left(3\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right) - 3$

إزاحة طور مقدارها  $\frac{\pi}{4}$  وحدة إلى اليمين وإزاحة رأسية مقدارها 3 وحدات إلى الأسفل.

هل هو على صواب؟ برر إجابتك.



الوحدة السابعة (المتطابقات والمعادلات المثلثية)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي: -

1) ما قيمة  $\sin \theta$  إذا كان  $\tan \theta = \frac{3}{4}$  و  $\sin \theta > 0$  ؟

A)  $\frac{3}{5}$

B)  $\frac{4}{5}$

C)  $\frac{5}{3}$

D)  $\frac{5}{4}$

2) إذا كان  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = -0.45$  ، ما قيمة  $\cot \theta$  ؟

A) 0.45

B) 0.55

C) -0.45

D) -0.55

3) أي المقادير التالية ليس مساوياً للقيمة  $\sin x$  كمتطابقة؟

A)  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

B)  $\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

C)  $\tan x \sec x$

D)  $-\sin(-x)$

4) إذا كان  $\cos A \cos B = \sin A \sin B$  فإن  $\cos(A + B)$  يساوي:

A) 0

B) 1

C)  $\cos A + \cos B$

D)  $\cos A + \cos B = \sin A + \sin B$



(5) دالة لها الخاصية  $f(1 + 2) = \frac{f(1)+f(2)}{1-f(1)f(2)}$  هي:

A)  $f(x) = \sin x$

B)  $f(x) = \tan x$

C)  $f(x) = \sec x$

D)  $f(x) = e^x$

(6) إذا كانت  $f(x) = \sin x$  و  $g(x) = \cos x$ ، فإن  $f(2x)$  تساوي:

A)  $2f(x)$

B)  $f(2)f(x)$

C)  $2f(x)g(x)$

D)  $f(2)g(x) + g(2)f(x)$

ثانيًا: اجب عن الأسئلة الآتية موضحًا خطوات العمل:

(1) استعمل متطابقات فيثاغورس لإيجاد  $\cos \theta$  و  $\tan \theta$  إذا كان  $\sin \theta = 0.8$  و  $\tan \theta < 0$ .

(2) إذا كان  $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) = 0.73$ ، أوجد  $\cos(-\theta)$ .



3) بسط المقدار باستعمال المتطابقات الأساسية أو متطابقات فيثاغورس.

a)  $\tan x \cos x$

b)  $\sec y \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - y\right)$

c)  $\cos x - \cos^3 x$

d)  $\frac{\sin^2 u + \tan^2 u + \cos^2 u}{\sec u}$

4) أثبت صحة المتطابقة.

a)  $(\cos x)(\tan x + \sin x \cot x) = \sin x + \cos^2 x$

b)  $(1 - \tan x)^2 = \sec^2 x - 2 \tan x$



5) أوجد القيمة الدقيقة باستعمال متطابقة مجموع أو فرق.

a)  $\sin 15^\circ$

b)  $\cos 75^\circ$

c)  $\tan\left(\frac{7\pi}{12}\right)$

d)  $\sin\left(\frac{-\pi}{12}\right)$

6) اكتب المقدار في صورة جيب أو جيب التمام، أو ظل لزاوية.

a)  $\sin 42^\circ \cos 17^\circ - \cos 42^\circ \sin 17^\circ$

b)  $\cos 7y^\circ \cos 3y^\circ + \sin 7y^\circ \sin 3y^\circ$

c)  $\frac{\tan\left(\frac{\pi}{5}\right) - \tan\left(\frac{\pi}{3}\right)}{1 + \tan\left(\frac{\pi}{5}\right) \tan\left(\frac{\pi}{3}\right)}$



(7) أثبت صحة الصيغ التالية باستعمال متطابقات الفرق والمجموع.

a)  $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin x$

---

b)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + u\right) = \cos u$

---

c)  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - u\right) = \cot u$