

اختبر نفسك (6)
(Check yourself 5)

Mathematics الرياضيات

الصف الثاني عشر متقدم
الفصل الثاني

2024-2023

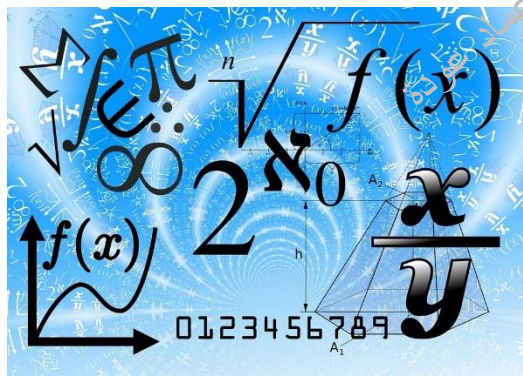
Lesson 4-8 (Related Rates)

according to the previous exam

مراجعة الدرس الثامن (المعدلات المرتبطة)
من الوحدة الرابعة اعتمادا على
الاختبارات السابقة

الأستاذ عماد عودة

عماد عودة



اسم الطالب: -

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

2021-2022

Q1- Suppose a forest fire spreads in a circle with radius changing at a rate of $5 \text{ ft} / \text{min}$. When the radius reaches 200 ft , at what rate is the area of the burning region increasing?

س (1) حريق غابات ينتشر على شكل دائرة حيث يتغير نصف قطرها بمعدل $5 \text{ ft} / \text{min}$. اوجد معدل تغير مساحة المنطقة المحترقة عندما يكون نصف قطرها 200 ft

- a) $200 \text{ ft}^2 / \text{min}$
- b) $500 \text{ ft}^2 / \text{min}$
- c) $1000 \text{ ft}^2 / \text{min}$
- d) $2000 \text{ ft}^2 / \text{min}$

عماد عودة

عماد عودة

2017-2018

Q2- Suppose a forest fire spreads in a circle with radius changing at a rate of $5 \text{ feet per minute}$. When the radius reaches 200 feet , at what rate is the area of the burning region increasing?

س (2) ينصب رمل من أنبوب بمعدل $9 \text{ m}^3 / \text{sec}$ بحيث يشكل كومة مخروطية ارتفاعها يساوي نصف قطر قاعدة المخروط. اوجد معدل تزايد ارتفاع كومة الرمل عندما يكون ارتفاعها 3 m

- a) $\pi \text{ m} / \text{sec}$
- b) $9\pi \text{ m} / \text{sec}$
- c) $\frac{1}{2\pi} \text{ m} / \text{sec}$
- d) $\frac{1}{\pi} \text{ m} / \text{sec}$

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q3- L and M two vertical roads in C, a gas station is 2km on M road from the intersection point C. If a car moves towards C with velocity 62 km/h. find the rate of changing distance between the car and the station when car about 5 km from C

س (3) L و M طريقان مستقيمان متعامدان في النقطة C. تقع محطة وقود على الطريق M وتبعد 2km عن نقطة التقاطع C. إذا تحركت سيارة على الطريق L بسرعة 62 km/h في اتجاه النقطة C , فما معدل تغير المسافة بين السيارة ومحطة الوقود عندما تكون السيارة على بعد 5 km من نقطة التقاطع ؟

- a) $-4km/h$
- b) $4km/h$
- c) $10km/h$
- d) $10km/h$

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

Q4- An isosceles triangle 10 cm each and the angle between them θ if the angle change with rate $\frac{\pi}{60} \text{ rad/min}$. Find the rate of change of the triangle area when $\theta = \frac{\pi}{3}$

س (4) مثلث متطابق الضلعين طول كل من ضلعيه المتطابقين 10 cm , وقياس الزاوية بينهما θ . إذا تغيرت θ بمعدل $\pi/60 \text{ rad/min}$ فان معدل تغير مساحة المثلث عندما $\theta = \pi/3$ هو

- a) $\frac{5\pi}{6} \text{ cm}^2/\text{min}$
- b) $\frac{\pi}{6} \text{ cm}^2/\text{min}$
- c) $\frac{\pi}{12} \text{ cm}^2/\text{min}$
- d) $\frac{5\pi}{12} \text{ cm}^2/\text{min}$

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

Q5- The radius of a circle is changing at the rate of $\frac{1}{\pi} \text{ in/s}$.
At what rate is the circle's area changing when $r = 5 \text{ in}$?

س (5) يتغير نصف قطر دائرة بمعدل $\frac{1}{\pi} \text{ in/s}$ اوجد معدل تغير مساحة الدائرة عندما يكون نصف قطرها 5cm

- a) $\frac{5}{\pi} \text{ in}^2/\text{s}$
- b) $10 \text{ in}^2/\text{s}$
- c) $\frac{10}{\pi} \text{ in}^2/\text{s}$
- d) $15 \text{ in}^2/\text{s}$

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

2018-2019

Q6- A **10 ft** ladder leans against the side of a building as. If the bottom of the ladder is pulled away from the wall at the rate of **3 ft/s** and the ladder remains in contact with the wall

س (6) يرتكز سلم طوله **10ft** على جانب المبنى. إذا انزلق أسفل السلم مبتعدا عن الجدار بمعدل **3 ft/s** مع بقائه ملامسا للجدار

- (a) find the rate at which the top of the ladder is dropping when the bottom is **6 ft** from the wall.
- (b) Find the rate at which the angle between the ladder and the horizontal is changing when the bottom of the ladder is **6 ft** from the wall.

(ا) اوجد سرعة انزلاق اعلى السلم عندما يكون اسفل السلم على بعد **6ft**

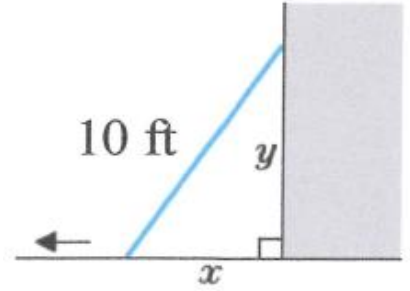
(ب) اوجد معدل تغير الزاوية بين السلم والخط الافقي عندما يكون أسفل السلم على بعد **6 ft** عن الجدار

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة



عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

- Q7-** A camera tracks the launch of a vertically ascending spacecraft. The camera is located at ground level 2 miles from the launchpad.
If the spacecraft is **3 miles** up and traveling at **0.2 mile per second**, at what rate is the camera angle (measured from the horizontal) changing?

س (7) ترصد كاميرا انطلاق مركبة فضائية تنطلق عموديا، إذا كانت الكاميرا على بعد 2 ميل من نقطة انطلاق المركبة

اوجد سرعة تغير زاوية رصد المركبة إذا كانت سرعة انطلاق المركبة 0.2 ميل/الثانية عندما تكزن على ارتفاع 3 ميل

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

2022-2023

- Q8-** Sand is dumped such that the shape of the sandpile remains a cone with height equal to twice the radius. If the sand is dumped at the constant rate of **$36ft^3/s$** . Find the rate t which the radius is increasing when the height reaches **6 ft**.
(Hint: Cone volume $v = \frac{1}{3}\pi r^2 h$)

س (8) يسقط الرمل بحيث يشكل الرمل كومة على شكل مخروطي بارتفاع يساوي مثلي نصف القطر. إذا الرمل يسقط بمعدل ثابت قدره **$36ft^3/s$** اوجد المعدل الذي يزداد فيه نصف القطر عندما يصل الارتفاع إلى 6 أقدام.
(تلميح: حجم المخروط $(v = \frac{1}{3}\pi r^2 h)$)

عماد عودة

عماد عودة

عماد عودة

Q9- A dock is **6 ft** above water. Suppose you stand on the edge of the dock and pull a rope attached to a boat at the constant rate of **2 ft/s**. Assume that the boat remains at water level. At what speed is the boat approaching the dock when it is **20 ft** from the dock?

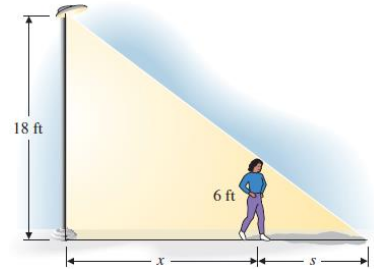
س (9) رصيف على ارتفاع 6 أقدام فوق الماء. لنفترض أنك تقف على حافة الرصيف وتسحب حبلًا مربوطًا بقارب بمعدل ثابت قدره 2 قدم/ثانية. افترض أن القارب لا يزال عند مستوى الماء. ما السرعة التي يقترب بها القارب من الرصيف عندما يكون على بعد 20 قدمًا من الرصيف؟

Q10- Suppose that you are blowing up a balloon by adding air at the rate of **1 ft³/s**. If the balloon maintains a spherical shape, the volume and radius are related by $V = \frac{4}{3}\pi r^3$. Compare the rate at which the radius is changing when $r = 0.01$ ft versus when $r = 0.1$ ft.

س (10) لنفترض أنك تقوم بنفخ بالون بإضافة الهواء بمعدل **1 ft³/s**. إذا كان البالون يحتفظ بشكله الكروي، فإن الحجم ونصف القطر يرتبطان بـ $V = \frac{4}{3}\pi r^3$. قارن معدل تغير نصف القطر عندما يكون $r = 0.01$ قدم مقابل عندما يكون $r = 0.1$ قدم

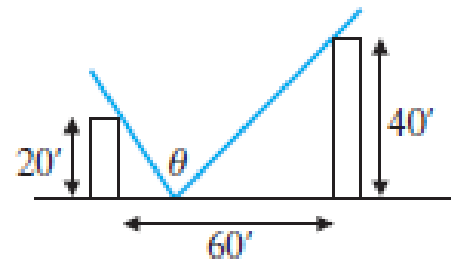
Q11- Suppose a 6-ft-tall person is **12 ft** away from an **18 ft**-tall lamppost.
If the person is moving away from the lamppost at a rate of **2 ft/s**, at what rate is the length of the shadow changing?

س (11) افترض أن شخصًا يبلغ طوله 6 أقدام يبعد 12 قدمًا عن عمود إنارة طوله 18 قدمًا. إذا كان الشخص يتحرك بعيدًا عن عمود الإنارة بمعدل 2 ft/s ، فما المعدل الذي يتغير به طول الظل؟



Q12- Two buildings of height **20 feet** and **40 feet**, respectively, are **60 feet** apart.
Suppose that the intensity of light at a point between the buildings is proportional to the angle θ .
If a person is moving from right to left at **4 ft/s**, at what rate is θ changing when the person is exactly halfway between

س (12) بنايتان بارتفاع 20 قدمًا و40 قدمًا، على التوالي، المسافة بينهما 60 قدمًا. لنفترض أن شدة الضوء عند نقطة ما بين البنائيتين تتناسب مع الزاوية θ . إذا كان شخص يتحرك من اليمين إلى اليسار بسرعة 4 ft/s ، اوجد معدل يتغير θ عندما يكون الشخص في منتصف المسافة بالضبط



BEST WISHES FOR ALL

أطيب التمنيات للجميع

الأستاذ عماد عودة

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>