

الفصل الثالث

التفاضل

حصّة الفصل في الأمتحان الوزاري
(50-40) درمة.

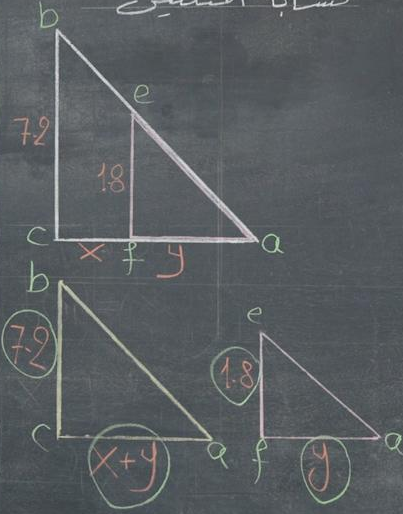
قبل البدء بالفصل نحتاج الى
أرسلنا الصف الخامس العلمي

- ① قواعد الاشتقاق السبعة ✓
- ② الاشتقاق الضمني ✓
- ③ اشتقاق الدوال الدائرية ✓

مواضيع الفصل

- ① المعدلات الزمنية. ✓ 20
- ② مبرهنة رول.
- ③ مبرهنة القيمة المتوسطة.
- ④ نتائج مبرهنة القيمة المتوسطة (التقريب)
- ⑤ أيجاد الثوابت $a, b, c \in \mathbb{R}$
- ⑥ رسم الدوال 20
- ⑦ التطبيقات على النهايات العظمى أو الصغرى

تشابه المثلثين



ارتفاع الصغير = قاعدة الصغير
ارتفاع الكبير = قاعدة الكبير

$$\frac{af}{ac} = \frac{ef}{bc}$$

$$\frac{4}{x+y} = \frac{18}{72}$$

$$\frac{18}{72} = \frac{2}{8}$$

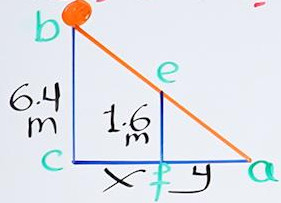
$$44 = x + y$$

$$44 - y = x$$

$$34 = x$$

وزارة مقرر 12 مرة 2023 دور الثاني

من مصباح على ارتفاع 6.4m مثبت على عمود شاقولي وشخص طوله 1.6m يتحرك مبتعداً عن العمود بسرعة 30m/min جد سرعة تغير طول ظل الرجل.



بعد الرجل عن العمود $x = \frac{dx}{dt} = 30\text{ m/min}$

طول ظل الرجل y , $\frac{dy}{dt} = ?$

من تشابه المثلثين abc, aef

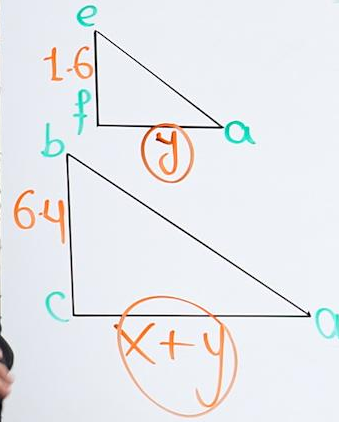
$$\frac{af}{ac} = \frac{ef}{bc}$$

$$\frac{y}{x+y} = \frac{1.6}{6.4} \Rightarrow 4y = x+y$$

$$3y = x$$

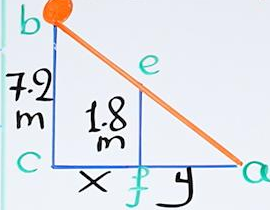
$$3 \frac{dy}{dt} = \frac{dx}{dt} \Rightarrow \frac{dy}{dt} = \frac{30}{3}$$

$$\frac{dy}{dt} = 10\text{ m/min}$$



وزارة مقرر 12 مرة 2023 دور الثاني

من عمود طوله 7.2m في خاتمة مصباح يتحرك رجل طوله 1.8m مبتعداً عن العمود بسرعة 30m/min جد معدل تغير طول ظل الرجل.



بعد الرجل عن العمود $x = \frac{dx}{dt} = 30\text{ m/min}$

طول ظل الرجل y , $\frac{dy}{dt} = ?$

من تشابه المثلثين abc, aef

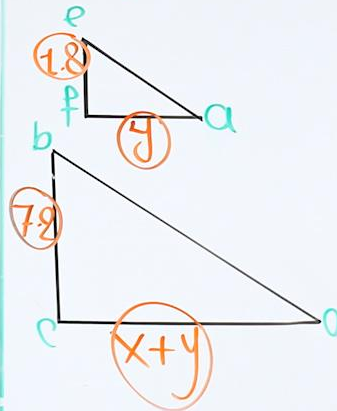
$$\frac{af}{ac} = \frac{ef}{bc}$$

$$\frac{y}{x+y} = \frac{1.8}{7.2} \Rightarrow 4y = x+y$$

$$3y = x$$

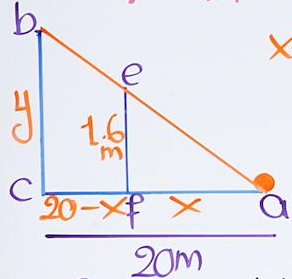
$$3 \frac{dy}{dt} = \frac{dx}{dt} \Rightarrow \frac{dy}{dt} = \frac{30}{3}$$

$$\frac{dy}{dt} = 10\text{ m/min}$$



وزارة 2017 دور 2

من مصدر ضوئي موضوع على الأرض بعد 20m عن حائط تسير حادلة تبليط ارتفاعها 1.6m باتجاه الحائط بسرعة 2.5m/min جد معدل التغير في ارتفاع ظل الحادلة عندما تبعد 8m عن الحائط وهل الارتفاع يتناقص أم يزداد ؟



بعد الحادلة عن المصدر الضوئي $x = 19 \frac{m}{min}$, $\frac{dx}{dt} = 2.5$, $x = 19$

ارتفاع ظل الحادلة $y = ?$
من تشابه المثلثين abc, aef

$$\frac{x}{20} = \frac{1.6}{y} \Rightarrow y = \frac{32}{x}$$

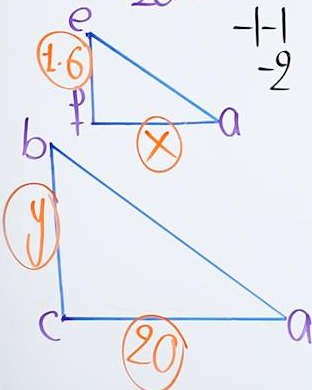
$$y = 32x^{-1}$$

$$\frac{dy}{dt} = -32x^{-2} \cdot \frac{dx}{dt}$$

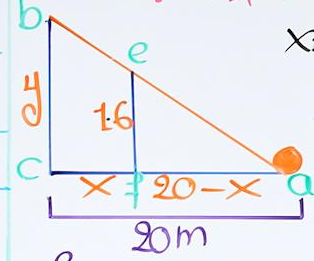
$$\frac{dy}{dt} = -\frac{32}{x^2} \cdot \frac{dx}{dt} = -\frac{32}{19^2} (2.5)$$

$$\frac{dy}{dt} = -\frac{5}{9} m/min$$

ارتفاع ظل يتناقص



من مصدر ضوئي موضوع على الأرض بعد 20m عن حائط تسير حادلة تبليط ارتفاعها 1.6m باتجاه الحائط بسرعة 2.5m/min جد معدل التغير في ارتفاع ظل الحادلة عندما تبعد 8m عن الحائط وهل الارتفاع يتناقص أم يزداد ؟



بعد الحادلة عن الحائط $x = 8 \frac{m}{min}$, $\frac{dx}{dt} = 2.5$, $x = 8$

ارتفاع ظل الحادلة $y = ?$
من تشابه المثلثين abc, aef

$$\frac{x}{20} = \frac{1.6}{y} \Rightarrow y = \frac{32}{x}$$

$$y = 32(20-x)^{-1}$$

$$\frac{dy}{dt} = +32(20-x)^{-2} \cdot \frac{dx}{dt}$$

$$\frac{dy}{dt} = \frac{32}{(20-x)^2} \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{32}{9^2} (-2.5)$$

$$\frac{dy}{dt} = -\frac{5}{9} m/min$$

ارتفاع ظل يتناقص

