نموذج سادس اختبار الامسات القياسي

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Find the value of csc (120°).

أوجد قيمة csc (120°).

$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

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

$\frac{\sqrt{2}}{2}$

$-\frac{\sqrt{2}}{2}$

TRIGONOMETRY

A circle has a radius of 9m.
A sector of the circle has a central angle of $\frac{7\pi}{6}$ radians.

Find the area of the sector.
Round your answer to the nearest tenth.

دائرة نصف قطرها 9 م.
أوجد مساحة القطاع الذي قياس زاويته المركزية $\frac{7\pi}{6}$ راديان.
قرب إجابتك لأقرب جزء من عشرة.

Answer: $\square$ m^2 :الإجابة

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

The height, $h(t)$, in cm, of a piston, is given by the equation below, where t represents the number of seconds since the measurements began.

المعادلة أدناه تُمثل الإرتفاع h (t) بالسنتيمتر لمكبس ، حيث t يُمثل عدد الثواني منذ بدء القياسات.

$$h(t) = 12\cos\left(\frac{\pi}{3}t\right) + 8$$

At what values of t, to the nearest tenth of a second, does $h(t) = 0$ in the interval $1 \le t \le 5$?

لأي قيم t ، لأقرب جزء من عشرة من الثانية، يكون الإرتفاع $h(t) = 0$ في الفترة الزمنية $1 \le t \le 5$ ؟

☐ and ☐

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

In right triangle ABC, hypotenuse $\overline{AB}$ has a length of 26 cm, and side $\overline{BC}$ has a length of 17.6 cm.

What is the measure of angle B, to the nearest degree?

في المثلث القائم الزاوية ABC ، طول الوتر $\overline{AB}$ هو 26cm ، وطول الضلع $\overline{BC}$ هو 17.6cm .
ما قياس الزاوية B لأقرب درجة؟

- 48°
- 47°
- 34°
- 43°

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Convert 12°26'55" to a decimal number of degrees.

Round your answer to the nearest thousandth.

حوّل "12°26'55 لدرجات في الصورة العشرية.

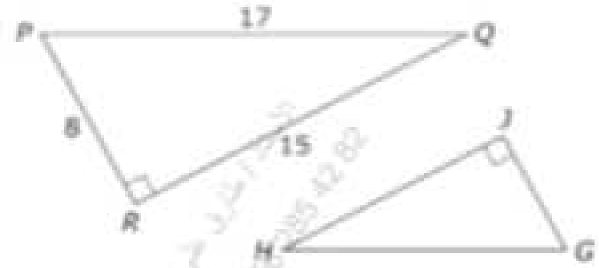
قرّب إجابتك لأقرب جزء من ألف.

Answer: ☐ الإجابة:

TRIGONOMETRY

The two triangle below are similar.

المثلثان أدناه متشابهان.



Which ratio represents sin (H)?

أي نسبة مما يلي تُمثّل sin(H) ؟

$\frac{15}{17}$

$\frac{8}{15}$

$\frac{17}{15}$

$\frac{8}{17}$

TRIGONOMETRY

If $\cos(x) > 0, \csc(x) < 0$, in which quadrant does the terminal side of angle x lie?

اذا كان $\cos(x) > 0, \csc(x) < 0$، حدد الربع الذي يقع فيه الضلع النهائي للزاوية x.

- Quadrant II — الربع الثاني
- Quadrant I — الربع الأول
- Quadrant III — الربع الثالث
- Quadrant IV — الربع الرابع

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Find the following limit.

أوجد النهاية التالية.

$$\lim_{x \to 0} \frac{5 \cos 3x}{\tan x + 4 + \sin 3x}$$

- $\frac{5}{4}$
- $\frac{15}{12}$
- Does not exist غير موجودة
- 0

TRIGONOMETRY

Suppose that $\left(-\frac{\sqrt{7}}{3}, y\right)$ is a point in quadrant II lying on the unit circle.

Find y.

في دائرة الوحدة، إذا كانت النقطة $\left(-\frac{\sqrt{7}}{3}, y\right)$ تقع في الربع الثاني.

فأوجد y.

- $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
- $\frac{\sqrt{7}}{3}$
- $\frac{\sqrt{6}}{3}$

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

$\left(x, -\frac{\sqrt{11}}{6}\right)$ is a point in quadrant IV lying on the unit circle.

Find x^2.

تقع النقطة $\left(x, -\frac{\sqrt{11}}{6}\right)$ على دائرة الوحدة وفي الربع الرابع.

أوجد x^2.

$$x^2 = \frac{\square}{\square}$$

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

In a right triangle, the acute angles have the relationship shown below in the equation. What is the value of x?

في مثلث قائم الزاوية ، يكون للزاوية الحادة العلاقة المبينة أدناه في المعادلة.
ما قيمة x؟

$$\sin(2x+4)=\cos(46)$$

- 20
- 23
- 24
- 22

If $x = \cos(t)$ and $y = \sin(t)$ are parametric equations, where $0 \le t \le \pi$, then

إذا كانت $x = \cos(t)$ و $y = \sin(t)$ معادلات بارامترية ، حيث $0 \le t \le \pi$، فإن

$$\frac{dy}{dx} = ?$$

- $\cos(t)\sin(t)$
- $-\cot(t)$
- $-\tan(t)$
- $-\cos(t)\sin(t)$

TRIGONOMETRY

Find the value of the function below

أوجد قيمة الدالة أدناه

$$\tan^{-1}(1)$$

$-\frac{\pi}{2}$

$-\frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{4}$

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Find $f'(x)$ when $f(x) = \sin(\ln(2x))$.

أوجد $f'(x)$ عندما $f(x) = \sin(\ln(2x))$

$\cos\left(\frac{1}{2x}\right)$

$\frac{\sin(\ln(2x))}{2x}$

$\frac{\cos(\ln(2x))}{x}$

$\frac{\cos(\ln(2x))}{2x}$

TRIGONOMETRY

What is the area under the graph of $y = f(x) = x^2\cos(x^3)$ and above the interval $[0, \pi]$.

ما هي مساحة المنطقة المحصورة بين التمثيل البياني $y = f(x) = x^2\cos(x^3)$ والمحور x للدالة على الفترة $[0 , \pi]$

$\frac{1}{2}\sin(\pi^2)$

$\frac{1}{3}\sin(\pi^3)$

$\frac{1}{2}\cos(\pi^2)$

$\frac{1}{3}\cos(\pi^3)$

TRIGONOMETRY

Find the value of the limit below.

أوجد قيمة النهاية أدناه.

$$\lim_{x \to 0} \frac{7x - \sin(x)}{x^2 + \sin(3x)}$$

2

1

6

0

ALGEBRA

What is the limit of the expression below?

ما نهاية المقدار أدناه؟

$$\lim_{h \to 0} \frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2}+h\right)-\cos\left(\frac{3\pi}{2}\right)}{h}$$

- 1
- -1
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 0

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

TRIGONOMETRY

Find the anti-derivative of the function $f(\theta) = e^{\theta} + \sec^2\theta$.

أوجد المشتقة العكسية (الدالة المقابلة) للدالة $f(\theta) = e^{\theta} + \sec^2\theta$

- $e^{\theta} + 2\sec\theta\tan\theta + c$
- $\ln\theta + \cos^2\theta + c$
- $e^{\theta} + \tan\theta + c$
- 1

TRIGONOMETRY

If $x = f(\theta)\cos(\theta)$ and $y = f(\theta)\sin(\theta)$ then the derivative $\frac{dy}{dx}$ with polar coordinates, where $f(\theta) = r$ equals:

إذا كانت $x = f(\theta)\cos(\theta)$ و $y = f(\theta)\sin(\theta)$ فإن المشتقة $\frac{dy}{dx}$ بالنسبة للإحداثيات القطبية حيث $f(\theta) = r$ تساوي:

$$\frac{\frac{dr}{d\theta}\cos(\theta) + r\sin(\theta)}{\frac{dr}{d\theta}\sin(\theta) - r\cos(\theta)}$$

$$\frac{\frac{dr}{d\theta}\sin(\theta) + r\cos(\theta)}{\frac{dr}{d\theta}\cos(\theta) - r\sin(\theta)}$$

$$\frac{\frac{dr}{d\theta}\sin(\theta) - r\cos(\theta)}{\frac{dr}{d\theta}\cos(\theta) + r\sin(\theta)}$$

$$\frac{\frac{dr}{d\theta}\cos(\theta) - r\sin(\theta)}{\frac{dr}{d\theta}\sin(\theta) + r\cos(\theta)}$$

TRIGONOMETRY

The second derivative of the function h is shown below.

المشتقة الثانية للدالة h موضحة أدناه

$$h''(x) = 2^{-x^2} + \cos x + x$$

For what open intervals is the graph of h concave up when $-5 < x < 5$?

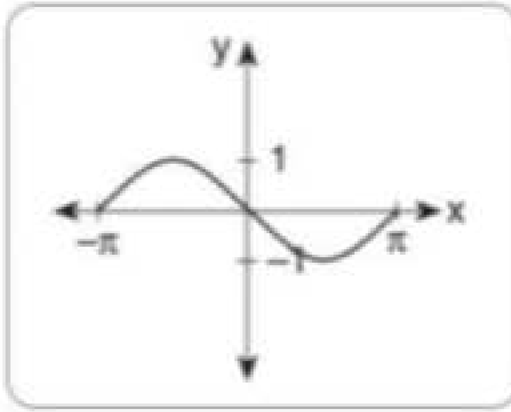
في أي فترة مفتوحة يكون منحنى h مقعر للأعلى علما $-5 < x < 5$ ؟

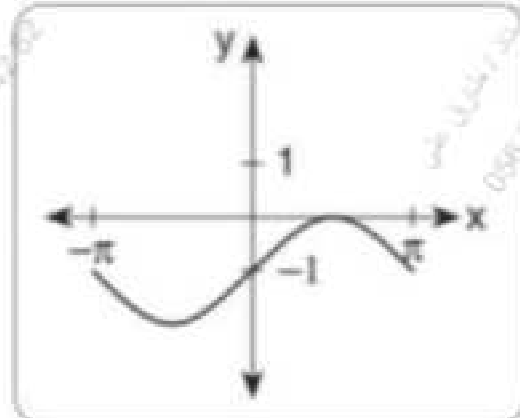
- $-5 < x < -1.016$ only
- $-5 < x < 0.463$ and $2.100 < x < 5$
- $0.463 < x < 2.100$ only
- $-1.016 < x < 5$ only

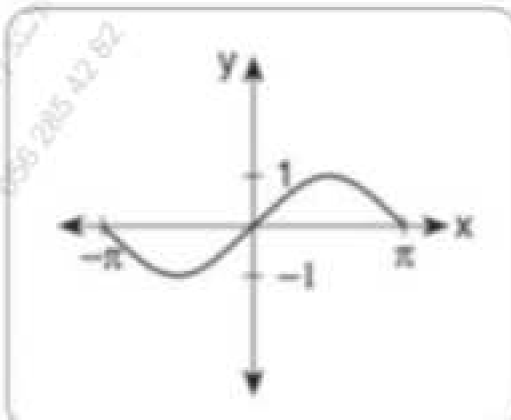
TRIGONOMETRY

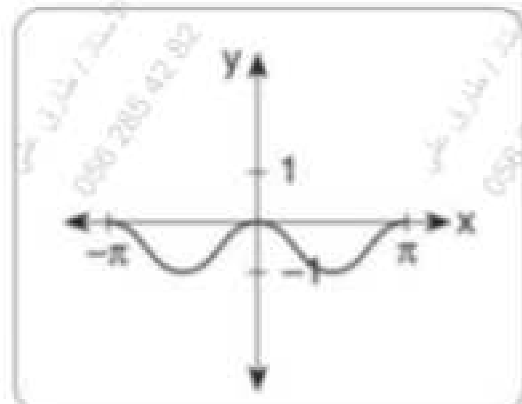
Which graph represents the function $f(x) = -\sin x$ in the interval $-\pi \le x \le \pi$?

أي الرسوم البيانية تمثل الدالة $f(x) = -\sin x$ في الفترة $-\pi \le x \le \pi$ ؟







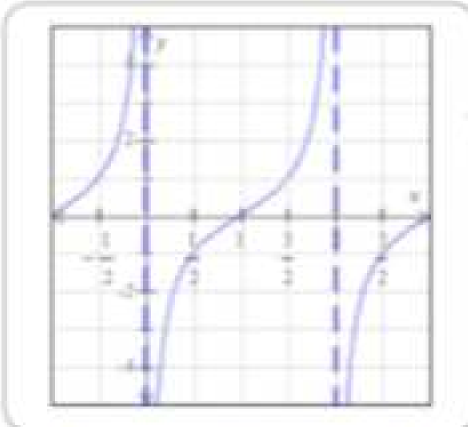


TRIGONOMETRY

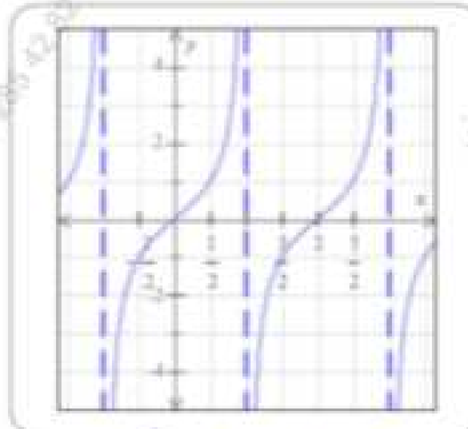
Which graph represents the function $y = -\cot\left(\frac{\pi x}{2}\right)$?

أي من الرسوم البيانية التالية تمثل الدالة $y = -\cot\left(\frac{\pi x}{2}\right)$؟

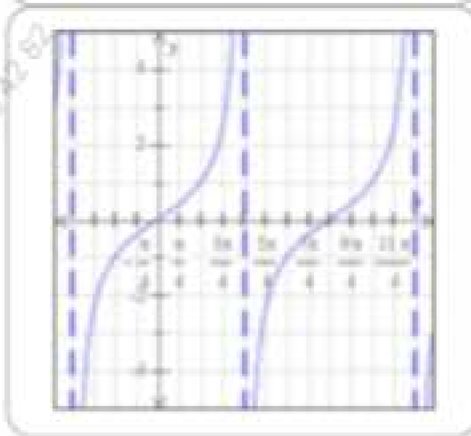
A.



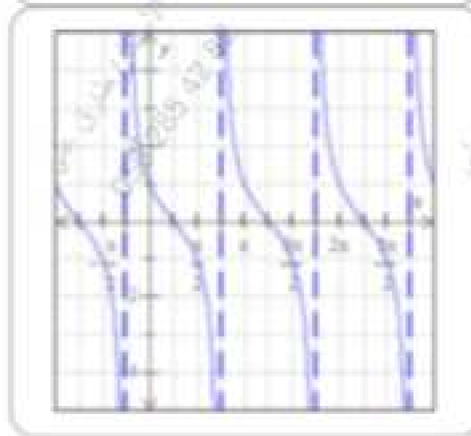
B.



C.



D.



TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

What is the degree measure of $\theta = -\dfrac{3\pi}{20}$?

- ☐ **A.** -27
- ☐ **B.** -16
- ☐ **C.** 0
- ☐ **D.** -4
- ☐ **E.** 2

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

What is the radian measure of $\theta = 216°$?

- ☐ **A.** 108π
- ☐ **B.** $\frac{5\pi}{6}$
- ☐ **C.** $\frac{6\pi}{5}$
- ☐ **D.** $\frac{8\pi}{9}$
- ☐ **E.** $\frac{4\pi}{9}$

Find the smallest positive angle coterminal with $-980°$.

- ☐ **A.** $100°$
- ☐ **B.** $820°$
- ☐ **C.** $460°$
- ☐ **D.** $-260°$
- ☐ **E.** $-620°$

Given $\sin\alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$, find the exact value of $\sec\alpha$.

- ☐ **A.** 3
- ☐ **B.** $\frac{\sqrt{110}}{10}$
- ☐ **C.** $\frac{3\sqrt{10}}{10}$
- ☐ **D.** $\frac{10}{3}$
- ☐ **E.** $\frac{\sqrt{10}}{3}$

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Find the exact value of $\dfrac{1}{\sec^2 32^\circ} + \dfrac{1}{\csc^2 32^\circ}$.

☐ **A.** 2

☐ **B.** 1

☐ **C.** $\dfrac{1}{16}$

☐ **D.** $\dfrac{1}{2}$

☐ **E.** 0

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Find the exact value of $\cos\dfrac{\pi}{3} - \cot\dfrac{\pi}{4}$.

- ☐ **A.** $\dfrac{3}{2}$
- ☐ **B.** $-\dfrac{3}{2}$
- ☐ **C.** $\dfrac{1}{2}$
- ☐ **D.** $-\dfrac{1}{2}$
- ☐ **E.** 0

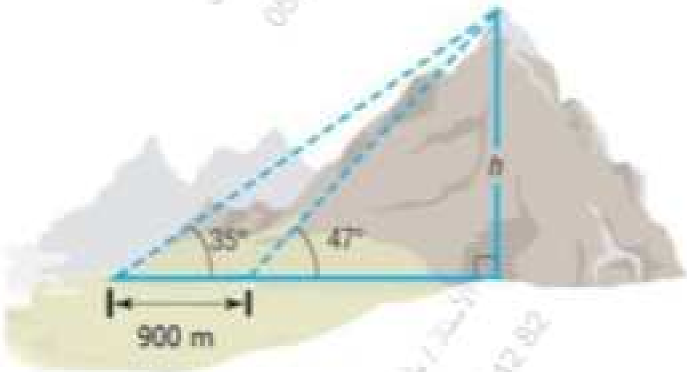
TRIGONOMETRY

Find the exact value of $\csc(-420°)$.

- ☐ **A.** $-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$
- ☐ **B.** $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$
- ☐ **C.** 2
- ☐ **D.** -2
- ☐ **E.** $2\sqrt{3}$

TRIGONOMETRY

From a distance, an observer estimated that the angle of elevation to the top of the mountain is 35°. The observer moved 900 meters closer to the mountain and estimated the angle of elevation to be 47°. How tall is the mountain? See figure below.



- ☐ **A.** 2595 m
- ☐ **B.** 1816 m
- ☐ **C.** 381 m
- ☐ **D.** 6404 m
- ☐ **E.** 630 m

TRIGONOMETRY

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

If $(-5, 11)$ is a point on the terminal side of an angle θ in standard position, find the exact value of $\sec\theta$

☐ **A.** $-\frac{5}{11}$

☐ **B.** $-\frac{4\sqrt{6}}{5}$

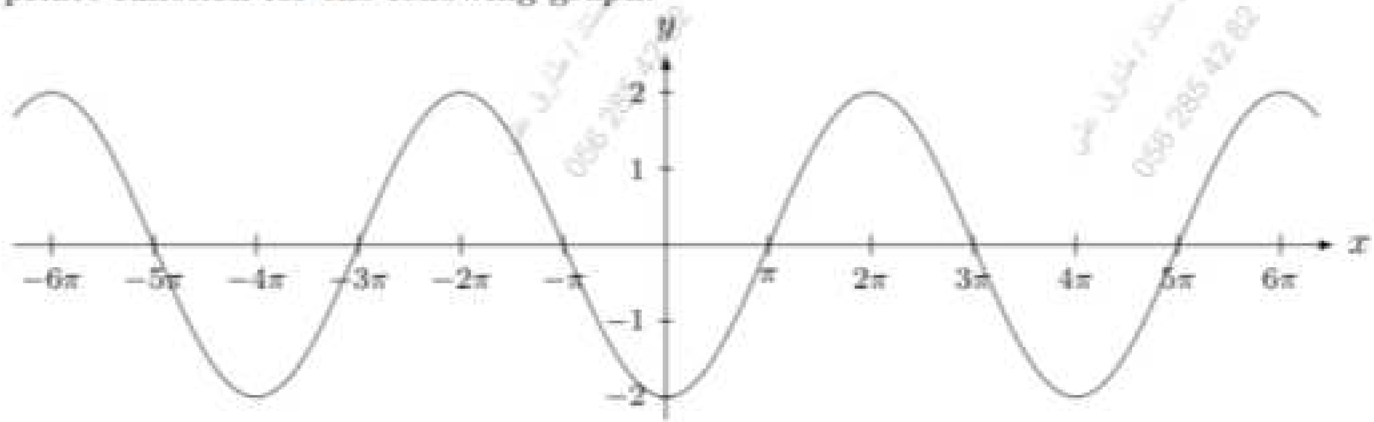
☐ **C.** $-\frac{\sqrt{146}}{11}$

☐ **D.** $-\frac{11}{5}$

☐ **E.** $-\frac{\sqrt{146}}{5}$

TRIGONOMETRY

Find an appropriate function for the following graph:



☐ **A.** $y = -2\cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)$

☐ **B.** $y = -2\cos\left(\frac{x}{2}\right)$

☐ **C.** $y = -2\sin\left(\frac{x}{4}\right)$

☐ **D.** $y = 2\sin(2x)$

☐ **E.** $y = -\cos(2x)$

ALGEBRA

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Formulas

Exponential Equation:

$A = A_0 e^{rt}$

r is the annual growth/decay rate; $r < 0$, decay $r > 0$, growth

t is time in years

A_0 is amount present initially (present value)

A is the target value (future value)

Compound Interest Equations:

Compound interest: $A = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$

Continuous compound interest: $A = Pe^{rt}$

P = present value

A = future value

r = annual interest rate

t = time in years

n = frequency of compounding per year

Formulas

Logarithms:

1	$x = log_b A \leftrightarrow b^x = A$
2	$\log x = log_{10} x$
3	$\ln x = \ log_e x$
4	$ln\, x = \ log_e x$
5	$log_b(AB) = log_b A + log_b B$
6	$log_b\left(\frac{A}{B}\right) = \ log_b A - log_b B$
7	$log_b A^p = p\ log_b A$

ALGEBRA

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Formulas

Complex Numbers:

$$i = \sqrt{-1}$$

SERIES:

Aritmetic	$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$	$S_n = \dfrac{n(a_1 + a_n)}{2}$
Geometric	$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$	$S_n = a_1 \dfrac{(1-r^n)}{1-r}$
Bionomial	$(a+b)^n = {}_nC_0 a^n b^0 + {}_nC_1 a^{n-1} b^1 + {}_nC_2 a^{n-2} b^2 + \dots + {}_nC_n a^0 b^n$ ${}_nC_r = \dfrac{n!}{r!\,(n-r)!}$ $for\ r = 0, 1, 2, \dots, n.$	$(a+b)^n = \sum_{r=0}^{n} {}_nC_r a^{n-r} b^r$

ALGEBRA

Formulas

Limit Theorems:

If $\lim\limits_{x\to a} f(x)$ and $\lim\limits_{x\to a} g(x)$ exist, then we have the following:	
1	$\lim\limits_{x\to a} c = c$ for any constant c
2	$\lim\limits_{x\to a} x = a$
3	$\lim\limits_{x\to a}[f(x)+g(x)] = \lim\limits_{x\to a} f(x) + \lim\limits_{x\to a} g(x)$
4	$\lim\limits_{x\to a}[f(x)-g(x)] = \lim\limits_{x\to a} f(x) - \lim\limits_{x\to a} g(x)$
5	$\lim\limits_{x\to a} cf = c\lim\limits_{x\to a} f(x)$ for any constant c
6	$\lim\limits_{x\to a}[f(x)g(x)] = \lim\limits_{x\to a} f(x) \cdot \lim\limits_{x\to a} g(x)$
7	$\lim\limits_{x\to a} \dfrac{f(x)}{g(x)} = \dfrac{\lim\limits_{x\to a} f(x)}{\lim\limits_{x\to a} f(x)}$, as long as $\lim\limits_{x\to a} g(x) \neq 0$
8	$\lim\limits_{x\to a}[f(x)]^n = \left[\lim\limits_{x\to a} f(x)\right]^n$ for any positive integer n
9	$\lim\limits_{x\to a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim\limits_{x\to a} f(x)}$ for any positive integer n. (if n is even, then $\lim\limits_{x\to a} f(x)$ must be positive.)

ANALYTICAL ENGINEERING

تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Formulas

Conics:

Distance	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	
Midpoint	$\left(\frac{x_1 - x_2}{2}, \frac{y_1 - y_2}{2}\right)$	
Circle	$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$	
	Horizontal Major Axis	Vertical Major Axis
Parabola	$(x-h)^2 = 4p(y-k)$ Vertex: (h, k) Focus: (h, k+p) Direcrix: y=k – p	$(y-k)^2 = 4p(x-h)$ Vertex: (h,k) Focus: (h+p, K) Directrix: x=h – p
Ellipse	Standard form: $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ Center: (h, k) Vertices: $(h \pm c, k)$where $c^2 = a^2 + b^2$ Endpoints of minor axis: $(h, k \pm b)$ Foci: $(h \pm c, k)$	Standard form: $\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$ Center: (h, k) Vertices: $(h, k \pm c)$where $c^2 = a^2 + b^2$ Endpoints of minor axis: $(h \pm b, k)$ Foci: $(h, k \pm c)$
Hyperbola	Standard form: $\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ Center: (h, k) Vertices: $(h \pm a, k)$ Foci: $(h, k \pm c)$ where $c^2 = a^2 + b^2$ Transverse axis: $y = k$ Asymptotes: $y = \pm\frac{b}{a}(x-h) + k$	Standard form: $\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$ Center: (h, k) Vertices: $(h, k \pm a)$ Foci: $(h, k \pm c)$ where $c^2 = a^2 + b^2$ Transverse axis: $x = h$ Asymptotes: $y = \pm\frac{a}{b}(x-h) + k$

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

ANALYTICAL ENGINEERING

Formulas

Vectors:

$\mathbf{v} = a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$

$\mathbf{i}$ is the terminal point (1, 0)

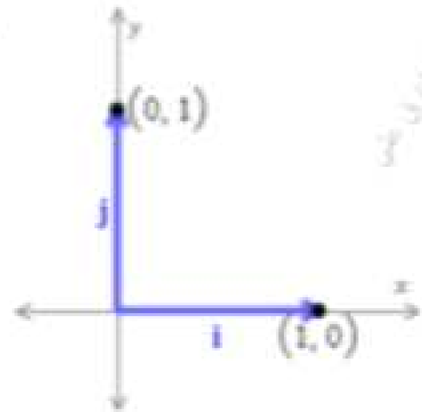
$\mathbf{j}$ is the terminal point (0, 1)

$\mathbf{u}$ has initial point (x_1, y_1) and terminal point (x_2, y_2)

$\mathbf{u} = (x_2 - x_1)\mathbf{i} + (y_2 - y_1)$

$\mathbf{v}$ has initial point (x_1, y_1) and terminal point (x_2, y_2)

$\mathbf{v} = \langle x_2 - x_1 , \; y_2 - y_1 \rangle$



magnitude of a vector $\mathbf{v} = a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$ is given by the formula

$$|\mathbf{v}| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Dot product vectors:

$\boldsymbol{u} \bullet \boldsymbol{v} = a_1 a_2 + b_1 b_2$

$\boldsymbol{u} = a_1\boldsymbol{i} + b_1\boldsymbol{j}$ and $\boldsymbol{v} = a_2\boldsymbol{i} + b_2\boldsymbol{j}$

$\boldsymbol{u} = \langle a_1 , b_1 \rangle$ *and* $\boldsymbol{v} = \langle a_2 , b_2 \rangle$

تعليم

بعلمي يزهو وطني الغالي

https://uk.ixl.com/maths/year-10/domain-and-range-of-exponential-functions