تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر المتقدم في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14math3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade14

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

قوانين الرياضيات

1) متوسط معدل التغيير في الفترة $[x_1, x_2]$

$$m_{sec} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

2) العمليات على الدوال

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

3) تركيب الدوال

$$[f \circ g](x) = f[g(x)]$$

4) إثبات الدالة العكسية جبريا

$$f[g(x)] = g[f(x)] = x$$

almanahj.com/ae

5) وجود نهاية عند نقطة

$$\lim_{x\to c^-} f(x) = \lim_{x\to c^+} f(x) = \lim_{x\to c} f(x)$$

6) نهاية الدوال الثابتة

$$\lim_{x\to c} k = k$$

7) نهاية الدالة المحايدة

$$\lim_{x\to c} x = c$$

8) خواص النهايات

$$\lim_{x\to c} [f(x) + g(x)] = \lim_{x\to c} f(x) + \lim_{x\to c} g(x)$$

$$\lim_{x\to c} [f(x) - g(x)] = \lim_{x\to c} f(x) - \lim_{x\to c} g(x)$$

$$\lim_{x\to c} [kf(x)] = k \lim_{x\to c} f(x)$$

$$\lim_{x\to c} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x\to c} f(x) \cdot \lim_{x\to c} g(x)$$

$$\lim_{x\to c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x\to c} f(x)}{\lim_{x\to c} g(x)}$$

$$\lim_{x\to c} [f(x)^n] = \left[\lim_{x\to c} f(x)\right]^n$$

$$\lim_{x\to c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x\to c} f(x)}$$

almanahj.com/ae

9) نهاية الدوال كثيرة الحدود

$$\lim_{x \to c} p(x) = p(c)$$

10) نهاية الدوال النسبية

$$\lim_{x \to c} \frac{p(x)}{q(x)} = \frac{p(c)}{q(c)}$$

11) نهاية دوال القوة عند اللا نهاية

a) إذا كان n عددا زوجيا :

$$\lim_{x \to \infty} x^n = \infty \ , \ \lim_{x \to -\infty} x^n = \infty$$

b) إذا كان n عددا فرديا :

$$\lim_{x \to \infty} x^n = \infty \ , \ \lim_{x \to -\infty} x^n = -\infty$$

almanahj.com/ae

12) نهاية الدوال كثيرة الحدود عند اللا نهاية

$$\lim_{x \to \infty} (a_n x^n + \cdots + a_1 x + a_0) = \lim_{x \to \infty} a_n x^n$$

$$\lim_{x \to -\infty} (a_n x^n + \cdots + a_1 x + a_0) = \lim_{x \to -\infty} a_n x^n$$

13) نهاية الدوال العكسية عند اللا نهاية

$$\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x^n} = \lim_{x \to -\infty} \frac{1}{x^n} = 0$$

14) معدل التغير اللحظي

$$m = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

15) متوسط السرعة

$$v_{avg} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

16) السرعة اللحظية

$$v(t) = \lim_{t \to 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$$

17) مشتقة دالة عند أي نقطة

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

18) قاعدة القوة للمشتقات

$$f(x) = x^n$$

$$f'(x) = nx^{n-1}$$

almanahj.com/ae

19) قواعد اشتقاق أخرى

$$f(x) = c \ , \ f'(x) = 0$$

$$f(x) = cx^n \ , \ f'(x) = cnx^{n-1}$$

$$f(x) = g(x) \pm h(x) \ , \ f'(x) = g'(x) \pm h'(x)$$

20) قاعدة ناتج الضرب للمشتقات

$$\frac{d}{dx}[f(x)g(x)] = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

21) قاعدة ناتج القسمة للمشتقات

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right] = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$$

22) تكامل محدد

$$\int_a^b f(x)\,dx = \lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} f(x_i)\Delta x$$

$$\Delta x = \frac{b-a}{n} \ , \ x_i = a + i\Delta x$$

almanahj.com/ae

23) صيغ المجاميع

$$\sum_{i=1}^{n} c = cn$$

$$\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\sum_{i=1}^{n} i^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

$$\sum_{i=1}^{n} i^4 = \frac{6n^5 + 15n^4 + 10n^3 - n}{30}$$

$$\sum_{i=1}^{n} i^5 = \frac{2n^6 + 6n^5 + 5n^4 - n^2}{12}$$

almanahj.com/ae

24) خواص المجاميع

$$\sum_{i=1}^{n} (a_i \pm b_i) = \sum_{i=1}^{n} a_i \pm \sum_{i=1}^{n} b_i$$

$$\sum_{i=1}^{n} ci = c \sum_{i=1}^{n} i$$

25) قواعد المشتقات العكسية

$$f(x) = x^n \ , \ F(x) = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$f(x) = kx^n \ , \ F(x) = \frac{kx^{n+1}}{n+1} + C$$

$$h(x) = f(x) \pm g(x) \ , \ H(x) = F(x) \pm G(x)$$

26) التكامل غير المحدود

$$\int f(x)\,dx = F(x) + C$$

27) النظرية الأساسية للتفاضل والتكامل

$$\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$$

almanahj.com/ae