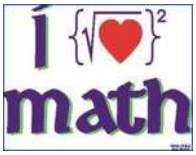
$$\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$$

طرائق التكامل (الوحدة السابعة)
الفصل الدراسي الثالث



المادة : الرياضيات
الصف : الثاني عشر - المتقدم

2019/2020

اسم الطالب : .....

المدرســـة : .....

ملاحظة :- هذه المراجعة لا تغني عن الكتاب

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

1) أوجد $\int \frac{5}{\sqrt{16-x^2}}\,dx$

a) $5\sin^{-1}(\frac{x}{4})+c$

b) $\frac{5}{4}\sin^{-1}(\frac{x}{4})+c$

c) $5\sin^{-1}(\frac{x}{16})+c$

d) $\sqrt{5}\sin^{-1}(\frac{x}{4})+c$

2) أوجد $\int \frac{2}{4+4x^2}\,dx$

a) $2\tan^{-1}(x)+c$

b) $\frac{1}{2}\tan^{-1}(x)+c$

c) $\frac{1}{2}\tan^{-1}(\frac{x}{2})+c$

d) $\tan^{-1}(x)+c$

3) أوجد $\int \frac{4}{49+x^2}\,dx$

a) $\frac{2}{7}\tan^{-1}(\frac{x}{7})+c$

b) $\frac{4}{7}\tan^{-1}(x)+c$

c) $\frac{4}{7}\tan^{-1}(\frac{2x}{7})+c$

d) $\frac{4}{7}\tan^{-1}(\frac{x}{7})+c$

4) أوجد $\int \frac{4}{5+2x+x^2}dx$

a) $\frac{2}{\sqrt{5}}\tan^{-1}(\frac{x}{\sqrt{5}})+c$

b) $\tan^{-1}(\frac{x+1}{2})+c$

c) $2\tan^{-1}(\frac{x+1}{2})+c$

d) $\frac{4}{\sqrt{5}}\tan^{-1}(\frac{x}{\sqrt{5}})+c$

5) أوجد $\int \frac{t+1}{t^2+2t+4}dt$

a) $2\ln|t^2+2t+4|+c$

b) $\frac{1}{2}\ln|t^2+2t+4|+c$

c) $\frac{1}{2}\tan^{-1}(\frac{t+1}{2})+c$

d) $\frac{1}{2}(t+1)\tan^{-1}(\frac{t+2}{2})+c$

6) أوجد $\int \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}dx$

a) $2\sin^{-1}e^x+c$

b) $\sin^{-1}e^x+c$

c) $\frac{1}{2}\sin^{-1}e^x+c$

d) $\sin^{-1}e^{2x}+c$

7) أوجد $\int x \ln x \, dx$

a) $x^2 \ln x - \frac{1}{2}x^2 + c$

b) $x \ln x - x + c$

c) $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2 + c$

d) $\frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{2}x^2 + c$

8) أوجد $\int \frac{4x + 6}{4 + 3x + x^2} dx$

a) $\ln|x^2 + 3x + 4| + c$

b) $2\ln|x^2 + 3x + 4| + c$

c) $\frac{1}{2}\ln|x^2 + 3x + 4| + c$

d) $2(x^2 + 3x + 4) + c$

9) أوجد $\int \frac{3}{|x|\sqrt{x^2 - 25}} dx$

a) $\frac{3}{5}\sec^{-1}(\frac{x}{3}) + c$

b) $\frac{3}{5}\sec^{-1}(\frac{x}{25}) + c$

c) $\frac{3}{5}\sec^{-1}(\frac{x}{5}) + c$

d) $\frac{3}{25}\sec^{-1}(\frac{x}{25}) + c$

10) أوجد $\int \frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\,dx$

a) $-2\cos\sqrt{x}+c$

b) $-\frac{1}{2}\cos\sqrt{x}+c$

c) $-2\sin\sqrt{x}+c$

d) $2\cos\sqrt{x}+c$

11) أوجد $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x\, e^{\tan x}\,dx$

a) e

b) $e-1$

c) $e+1$

d) $1-e$

12) أوجد $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \csc^2 x\,dx$

a) 0

b) -1

c) 1

d) $\frac{\pi}{2}$

13) أوجد $\int \frac{x^5}{1+x^6}\,dx$

a) $x^5 \tan^{-1}(x^3)$

b) $\ln(x+1)+c$

c) $\frac{7}{6}\frac{x^6}{x+x^7}+c$

d) $\frac{1}{6}\ln(1+x^6)+c$

14) أوجد $\int \frac{\ln x^2}{x}\,dx$

a) $2\ln x+c$

b) $\frac{1}{2}(\ln x)^2+c$

c) $\ln x^2+c$

d) $(\ln x)^2+c$

15) أوجد $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^4}}\,dx$

a) $\sin^{-1}(x^2)+c$

b) $\frac{1}{4}\sin^{-1}(x^2)+c$

c) $\frac{1}{2}\sin^{-1}(x^2)+c$

d) $\frac{1}{2}\sin^{-1}(x)+c$

$$\int e^{2\ln x}\,dx$$

16) أوجد

a) $\frac{x^3}{3}+c$

b) x^2+c

c) $\frac{x}{2}e^{2\ln x}+c$

d) $e^{\ln x^2}+c$

$$\int \sec x\,dx$$

17) أوجد

a) $\ln|\sec x+\tan x|+c$

b) $\ln|\sec x\tan x|+c$

c) $\frac{1}{\sin x}+c$

d) $\csc x+c$

$$\int \tan 2x\,dx$$

18) أوجد

a) $\frac{1}{2}\cot 2x+c$

b) $-\frac{1}{2}\ln|\cos 2x|+c$

c) $\frac{\sin 2x}{\cos 2x}+c$

d) $-\cot x+c$

19) أوجد $\int \sin^3 x\, dx$

a) $\frac{\cos^3 x}{3} - \cos x + c$

b) $\frac{\sin^4 x}{4} + c$

c) $-\frac{\cos^4 x}{4} + c$

d) $\frac{\cos^4 x}{4} - \cos x + c$

20) أوجد $\int x e^{2x}\, dx$

a) $\frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{4} e^{2x} + c$

b) $\frac{1}{2} x e^{2x} - \frac{1}{4} e^{2x} + c$

c) $2x e^{2x} - 4e^{2x} + c$

d) $\frac{1}{2} x e^{2x} - \frac{1}{2} e^{2x} + c$

21) أوجد $\int x \ln x\, dx$

a) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$

b) $\frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{2} x^2 + c$

c) $\frac{1}{2} x^2 \ln x + c$

d) $x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + c$

22) أوجد $\int \ln x \, dx$

a) $x\ln x + x + c$

b) $x\ln x - \frac{1}{2}x^2 + c$

c) $\frac{1}{2}x^2 \ln x + c$

d) $x\ln x - x + c$

23) أوجد $\int x\sin x \, dx$

a) $-\frac{1}{2}x^2\cos x + c$

b) $x\sin x + \cos x + c$

c) $-x\cos x + \sin x + c$

d) $-x\cos x - \sin x + c$

24) أوجد $\int \cos\sqrt{x} \, dx$

a) $2\sqrt{x}\sin\sqrt{x} - 2\cos\sqrt{x} + c$

b) $2\sqrt{x}\sin\sqrt{x} + 2\cos\sqrt{x} + c$

c) $2\sqrt{x}\cos\sqrt{x} - 2\sin\sqrt{x} + c$

d) $-2\sqrt{x}\sin\sqrt{x} + \cos\sqrt{x} + c$

25) أوجد $\int e^{\sqrt{x}} dx$

a) $2\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} - 2e^{\sqrt{x}} + c$

b) $2\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} + 2e^{\sqrt{x}} + c$

c) $2\sqrt{x}e^{x} - 2e^{x} + c$

d) $\frac{2}{\sqrt{x}}e^{\sqrt{x}} + c$

26) أوجد $\int \tan x \sec^3 x \, dx$

a) $\frac{1}{3}\tan^3 x + c$

b) $\frac{1}{4}\sec^4 x + c$

c) $\frac{1}{4}\tan^4 x + \frac{1}{2}\tan^2 x + c$

d) $\frac{1}{3}\sec^3 x + c$

27) أوجد $\int \tan^4 x \sec^2 x \, dx$

a) $\frac{1}{5}\tan^5 x + \frac{1}{3}\sec^3 x + c$

b) $\frac{1}{7}\sec^7 x - \frac{1}{3}\sec^3 x + c$

c) $\frac{1}{5}\tan^5 x + c$

d) $\frac{1}{6}\tan^6 x + \frac{1}{5}\tan^5 x + c$

28) أوجد $\int \cos^2(x+1) \, dx$

a) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\sin(x+1) + c$

b) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\sin 2(x+1) + c$

c) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\sin(x+1) + c$

d) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\sin 2(x+1) + c$

29) أوجد $\int \frac{x-5}{x^2-1}\,dx$

a) $3\ln|x+1|+2\ln|x-1|+c$

b) $\ln|x^2-1|+c$

c) $3\ln|x+1|-2\ln|x-1|+c$

d) $2\ln|x+1|-3\ln|x-1|+c$

30) أوجد $\int \frac{5x-2}{x^2-4}\,dx$

a) $3\ln|x+2|+2\ln|x-2|+c$

b) $3\ln|x+2|-2\ln|x-2|+c$

c) $3\ln|x-2|-2\ln|x+2|+c$

d) $2\ln|x+2|-3\ln|x-2|+c$

31) أوجد $\int \frac{6x}{x^2-x-2}\,dx$

a) $4\ln|x+2|+2\ln|x-1|+c$

b) $4\ln|x-2|+2\ln|x+1|+c$

c) $2\ln|x-2|+4\ln|x+1|+c$

d) $4\ln|x-2|-2\ln|x+1|+c$

32) أوجد $\int \frac{3x}{x^2-3x-4}\,dx$

a) $\frac{3}{5}\ln|x+1|+\frac{12}{5}\ln|x-4|+c$

b) $\frac{3}{5}\ln|x-1|+\frac{12}{5}\ln|x+4|+c$

c) $\frac{12}{5}\ln|x+1|+\frac{3}{5}\ln|x-4|+c$

d) $3\ln|x+1|+12\ln|x-4|+c$

33) أوجد $\int \frac{4x-5}{x^3-3x^2}\,dx$

a) $-\frac{7}{9}\ln|x|-\frac{5}{3}\frac{1}{x}+\frac{7}{9}\ln|x-3|+c$

b) $-\frac{7}{9}\ln|x|+\frac{7}{9}\ln|x-3|+c$

c) $-\frac{7}{9}\ln|x+3|+\frac{7}{9}\ln|x-3|+c$

d) $\ln|x^3-3x^2|+c$

34) أوجد $\int \frac{2x+3}{x^2+2x+1}\,dx$

a) $2\ln|x+1|-\ln|x-1|+c$

b) $\ln|x+1|-2\ln|x-1|+c$

c) $2\ln|x+1|-\ln|x^2+1|+c$

d) $2\ln|x+1|-\frac{1}{x+1}+c$

35) حدد أية معادلة تفاضلية غير قابلة للفصل فيما يلي

a) $y' = (3x + 1)\cos y$

b) $y' = (3x + y)\cos y$

c) $y' = (3y + 1)\cos x$

d) $y' = 2x\cos y - xy^3$

36) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية بصيغة صريحة $y' = (x^2 + 1)y$

a) $\ln|y| = \frac{x^3}{3} + x + c$

b) $y = \frac{1}{3}x^3 + x + c$

c) $y = c\,e^{\frac{x^3}{3}+x}$

d) $y = e^{\frac{x^3}{3}+x} + c$

37) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية بصيغة صريحة $y' = \frac{xy}{1+x^2}$.

a) $y = c\sqrt{1+x^2}$

b) $\ln|y| = \frac{1}{2}\ln|x^2 + 1| + c$

c) $y = c\,e^{\tan^{-1}x}$

d) $y = e^{\tan^{-1}x} + c$

38) أوجد حل مسألة القيمة الابتدائية IVP بصيغة صريحة $y' = \frac{4y}{x+3}$, $y(-2) = 1$

a) $y = e^4 (x + 3)^4$

b) $y = (x + 3)^{\frac{1}{4}}$

c) $y = 4\ln|x + 3|$

d) $y = (x + 3)^4$

39) على فرض أم مستنبت بكتيري يحتوي في البداية على 400 خلية ، وبعد ساعة واحدة يتضاعف عدد أفرادالمجتمع إلى 800 ، حدد عدد أفراد المجتمع بعد 3 ساعات **بفرض أن النمو أسي** .

a) 2400

b) 3200

c) 1600

d) 2800

40) وضع وعاء حساء درجة حرارته $93\ ^oC$ في غرفة درجة حرارتها $21\ ^oC$ بعد دقيقة واحدة برد الحساء حتى وصلت درجة الحرارة إلى $82\ ^oC$ ، فمتى تصل درجة الحرارة إلى $49\ ^oC$ (**لأقرب دقيقة**).

a) 4

b) 6

c) 7

d) 10

41) على فرض أن قيمة أحد الأصول 400000 درهم ، **وتتناقص باستمرار** بنسبة مئوية ثابتة 40% أوجد قيمة الأصول بعد 5 سنوات (لأقرب درهم) .

a) 327492

b) 54134

c) 268128

d) 240000

- انتهت الأسئلة - مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

أوجد قيمة التكامل $\int \frac{2}{x^2-1}\,dx$.

a) $\ln|x+1|+\ln|x-1|+c$

b) $\ln|x-1|-\ln|x+1|+c$

c) $\ln|x+1|-\ln|x-1|+c$

d) $-\ln|x-1|-\ln|x+1|+c$

13) اوجد قيمة التكامل $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 3\cos^2 x \sin x \, dx$

a) 1

b) -3

c) -1

d) 3

إذا استثمرت AED 1000 بمعدل 8% مرابحة سنوية، ما قيمة استثمارك بالدراهم بعد عام واحد مع مرابحة مركبة شهرية؟

a) $1000\left(1+\frac{0.08}{1}\right)^{2}$

b) $1000\left(1+\frac{0.08}{365}\right)^{365}$

c) $1000\left(1+\frac{0.08}{12}\right)^{24}$

d) $1000\left(1+\frac{0.08}{12}\right)^{12}$

أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $y' = 2\left(y^2 + 1\right)$.

a) $y = \tan^{-1}(2x + c)$

b) $y = \tan(2x + c)$

c) $y = \sin(2x + c)$

d) $y = \cos(2x + c)$

(2ن) أوجد قيمة التكاملين التاليين:

$$\int (x+7)e^{2x}dx$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{3-2x-x^2}}dx$$

2) إذا كان مستنبت بكتيري يحتوي في البداية على 100 خلية، وبعد ساعتين تضاعف عدد الخلايا إلى 400،

حدد عدد الخلايا بعد 6 ساعات من البداية.

.....

أ

ب) أوجد $\int \frac{36x+18}{1+9x+9x^2}\,dx$.

a) $\ln|9x^2+9x+1|+c$

b) $2\ln|9x^2+9x+1|+c$

c) $2(9x^2+9x+1)+c$

d) $2\ln|36x+18|+c$

(أوجد $\int \sin^7 x \cos x \, dx$.

a) $\frac{-\cos^8 x}{8} + c$

b) $7 \sin^8 x \cos x + c$

c) $\frac{-\sin^8 x}{8} + c$

d) $\frac{\sin^8 x}{8} + c$

1) أوجد $\int e^{\sqrt{x}}\,dx$.

a) $2\sqrt{x}\,e^{\sqrt{x}} - 2\,e^{\sqrt{x}} + c$

b) $\frac{1}{2\sqrt{x}}\,e^{\sqrt{x}} + c$

c) $\frac{-1}{2}\sqrt{x}\,e^{\sqrt{x}} + e^{\sqrt{x}} + c$

d) $e^{\sqrt{x}} + c$

أوجد تفكيك الكسور الجزئية لـــ $\dfrac{3x}{x^2-x-2}$.

a) $\dfrac{-1}{x+1}+\dfrac{2}{x-2}$

b) $\dfrac{1}{x+1}+\dfrac{2}{x-2}$

c) $\dfrac{4}{x+1}+\dfrac{1}{x-2}$

d) $\dfrac{4}{x-2}+\dfrac{1}{x+1}$

18) أوجد $\int \frac{1}{9+x^2} dx$.

a) $-3\tan^{-1}\left(\frac{x}{3}\right)+c$

b) $3\tan^{-1}\left(\frac{x}{3}\right)+c$

c) $\frac{1}{3}\tan^{-1}\left(\frac{x}{3}\right)+c$

d) $\frac{-1}{3}\tan^{-1}\left(\frac{x}{3}\right)+c$

1) أوجد الدالة $f(x)$ التي تحقق الشروط $f'(x)=e^{-x}$ و $f(0)=3$.

a) $f(x)=2+e^{-x}$

b) $f(x)=4+e^{-x}$

c) $f(x)=2-e^{-x}$

d) $f(x)=4-e^{-x}$

$\int 4e^{\ln x}dx$ (1 أوجد

a) $\ln x^4 + c$

b) $4x^{-1} + c$

c) $2x^2 + c$

d) $4e^x + c$

$\int 2\sin^2 x\,dx$ ايجد (1:

a) $-2\sin x\cos x + c$

b) $2\sin x\cos x + c$

c) $\frac{\sin^3 x}{3} + c$

d) $x - \frac{\sin 2x}{2} + c$

22) اوجد قيمة التكامل $\int \frac{x-6}{x^2-4}\,dx$

23) أوجد قيمة التكامل $\int 4e^{-2\sqrt{x}}\,dx$

.....

14) أوجد $\int \frac{16x+8}{1+4x+4x^2}\,dx$.

a) $2\ln\left|4x^2+4x+1\right|+c$

b) $2\ln\left|16x+8\right|+c$

c) $\ln\left|4x^2+4x+1\right|+c$

d) $2\left(4x^2+4x+1\right)+c$

15) أوجد $\int \sin^9 x\cos x\, dx$.

a) $\frac{\sin^{10} x}{10}+c$

b) $\frac{-\sin^{10} x}{10}+c$

c) $\frac{\cos^{10} x}{10}+c$

d) $9\sin^8 x\cos x+c$

16) أوجد $\int e^{\sqrt{x}}\,dx$.

a) $\frac{1}{2\sqrt{x}}\,e^{\sqrt{x}}+c$

b) $\frac{-1}{2}\sqrt{x}\,e^{\sqrt{x}}+e^{\sqrt{x}}+c$

c) $e^{\sqrt{x}}+c$

d) $2\sqrt{x}\,e^{\sqrt{x}}-2\,e^{\sqrt{x}}+c$

17) أوجد تفكيك الكسور الجزئية لـ $\dfrac{5x}{x^2-x-6}$.

a) $\dfrac{2}{x+3}+\dfrac{1}{x-2}$

b) $\dfrac{1}{x+2}+\dfrac{2}{x-3}$

c) $\dfrac{2}{x+2}+\dfrac{3}{x-3}$

d) $\dfrac{2}{x-3}+\dfrac{3}{x+2}$

18) أوجد $\int \frac{1}{16+x^2}\,dx$.

a) $\frac{-1}{4}\tan^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$

b) $-4\tan^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$

c) $\frac{1}{4}\tan^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$

d) $4\tan^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$