

**أولاً: التعويض في التكاملات غير المحدودة**

يستخدم التكامل بالتعويض عندما يصعب التكامل باستخدام القواعد السابق دراستها.....

**إرشادات لاختيار الدالة u**

(1) الدالة المرفوعة لأس

$$\frac{x}{(x^2 + 1)^2} \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow u = \dots \dots \dots$$

(2) الدالة تحت الجذر

$$x \sqrt{x^2 + 1} \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow u = \dots \dots \dots$$

(3) الدالة داخل دالة في الدوال المركبة

$$x f(x^2) \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow u = \dots \dots \dots$$

(4) الدالة الأصعب بين دالتين

$$\frac{\ln x}{x} \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow u = \dots \dots \dots$$

**في بعض المسائل:**قد توجد أكثر من طريقة صحيحة  
لاختيار الدالة u**كيف تتحقق من صحة اختيارك للدالة u؟**إذا تبقى بعد التعويض في التكامل والتبسيط متغيرات u فقط  
وأصبح التكامل الناتج يسهل حسابه.**تمارين ص 376 -:** أوجد قيمة التكامل:

1)  $\int x^2 \sqrt{x^3 + 2} dx$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



الرياضيات - 12 متقدم - ف2

(5 - 6) التكامل بالتعويض

دولة الإمارات العربية المتحدة  
وزارة التربية والتعليم  
قطاع العمليات المدرسية الأول  
المجلس التعليمي الثالث  
مدرسة عبدالله بن الزبير للتعليم الثانوي

**تمارين ص 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

$$3) \int \frac{(\sqrt{x} + 2)^3}{\sqrt{x}} dx$$

**تمارين ص 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

$$7) \int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$$



الرياضيات - 12 متقدم - ف2

(5 - 6) التكامل بالتعويض

دولة الإمارات العربية المتحدة  
وزارة التربية والتعليم  
قطاع العمليات المدرسية الأول  
المجلس التعليمي الثالث  
مدرسة عبدالله بن الزبير للتعليم الثانوي

**تمارين ص 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

15)  $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**تمارين ص 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

29)  $\int \frac{1}{\sqrt{1 + \sqrt{x}}} dx$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



الرياضيات - 12 متقدم - ف2

(5 - 6) التكامل بالتعويض

دولة الإمارات العربية المتحدة  
وزارة التربية والتعليم  
قطاع العمليات المدرسية الأول  
المجلس التعليمي الثالث  
مدرسة عبدالله بن الزبير للتعليم الثانوي

**تمارين ص 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

$$23a) \int \frac{x}{\sqrt{1-x^4}} dx$$



**تمارين ص 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

$$24a) \int \frac{x^2}{1+x^6} dx$$





الرياضيات - 12 متقدم - ف2

(5 - 6) التكامل بالتعويض

دولة الإمارات العربية المتحدة  
وزارة التربية والتعليم  
قطاع العمليات المدرسية الأول  
المجلس التعليمي الثالث  
مدرسة عبدالله بن الزبير للتعليم الثانوي

**ثانياً: التعويض في التكاملات المحدودة**

**تمارين صد 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

$$31) \int_0^2 x \sqrt{x^2 + 1} dx$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$38) \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



الرياضيات - 12 متقدم - ف2

(5 - 6) التكامل بالتعويض

دولة الإمارات العربية المتحدة  
وزارة التربية والتعليم  
قطاع العمليات المدرسية الأول  
المجلس التعليمي الثالث  
مدرسة عبدالله بن الزبير للتعليم الثانوي

$$33) \int_{-1}^1 \frac{x}{(x^2 + 1)^2} dx$$

**تمارين ص 376 :-** أوجد قيمة التكامل:

45) لتكن  $F(x)$  هي الدالة الأصلية للدالة  $f(x)$  وكانت  $F(0) = 2$  ,  $F(4) = 12$  فأوجد:

$$\int_0^2 x f(x^2) dx$$