



الثاني عشر المتقدم الرياضيات الفصل الأول 2018/2017

الدوال العكسية (2 - 1)



رائد النصيرات

raed.bein@hotmail.com

0551424288

raed1976.classtell.com

التعريف 2.1

افترض أنّ f و g المجالين A و B على الترتيب، وأنّ $f(g(x))$ معرّفة من أجل كل قيم $x \in B$ وأنّ $g(f(x))$ معرّفة من أجل كل قيم $x \in A$ إذا كان

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= x & \text{من أجل كل قيم } x \in B & \text{و} \\ g(f(x)) &= x & \text{من أجل كل قيم } x \in A & \end{aligned}$$

فإننا نقول إنّ g هي الدالة العكسية لـ f ونكتب بالصيغة $g = f^{-1}$ وبصورة مكافئة، f هي الدالة العكسية لـ g . $f = g^{-1}$.

سؤال/ أثبت أن الدالتين $g(x) = x^5$, $f(x) = x^{\frac{1}{5}}$ متعاكستان؟

سؤال/ أثبت أن الدالتين $g(x) = 2x^3 + 1$, $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-1}{2}}$ متعاكستان؟

سؤال/ أثبت أن الدالتين $g(x) = \frac{1}{x+2}$, $h(x) = \frac{1-2x}{x}$ متعاكستان حيث $(x \neq 0, x \neq 2)$ ؟

التعريف 2.2

تدعى الدالة f بأنها دالة واحد لواحد حين يكون لكل مدى $y \in \{f\}$ قيمة واحدة فقط $y = f(x)$ بحيث يتحقق عندها $x \in \{f\}$ ل مجال f .

النظرية 2.1

يكون للدالة f دالة عكسية إذا وفقط إذا دالة واحد لواحد.

سؤال/ أوجد معكوس كل من الدوال التالية إن وجدت

1) $y = 3 - 2x^3$

2) $y = (2x - 1)^5$

3) $y = 1 + x^4$

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

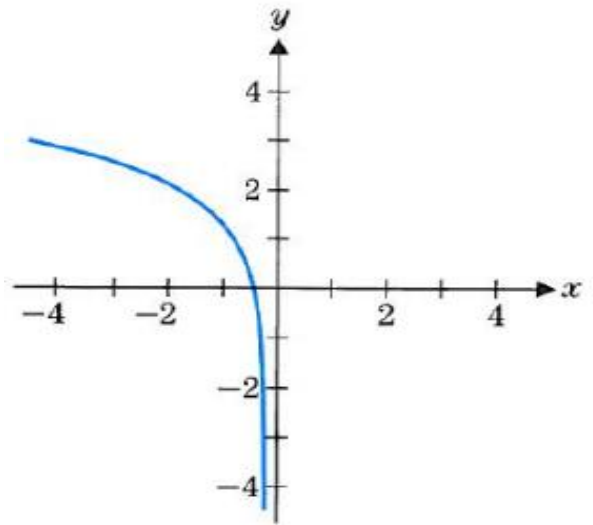
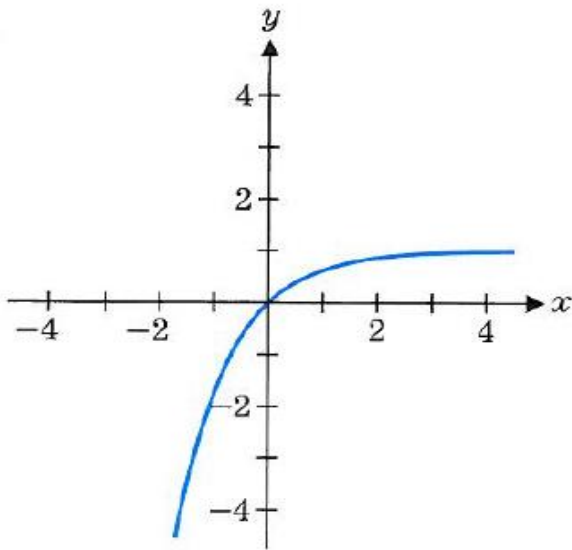
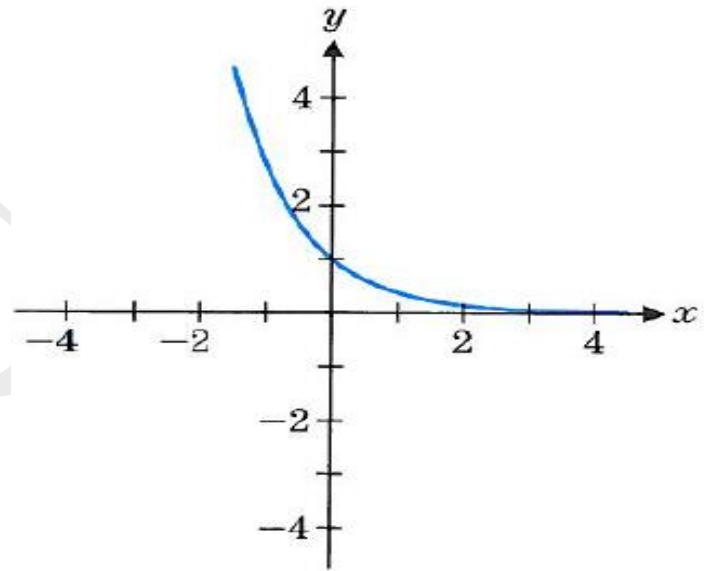
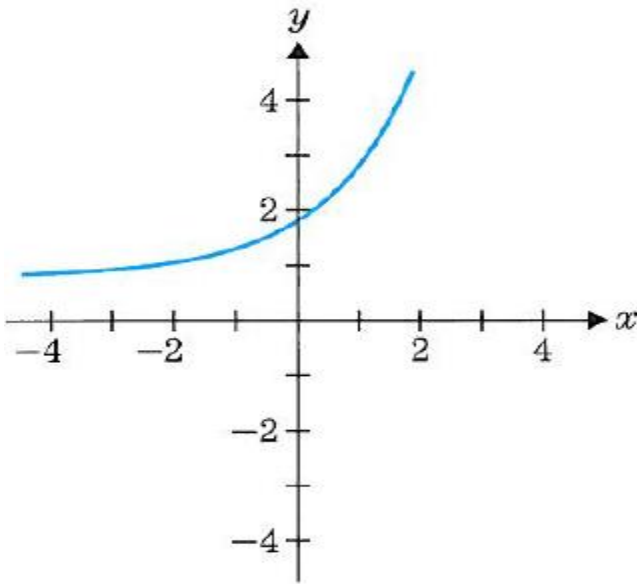
سؤال/ أوجد قيمة الدالة المحددة بدون إيجاد الدالة العكسية في كل مما يلي:

a) $f(x) = x^3 + 4x - 1$, $f^{-1}(-1)$

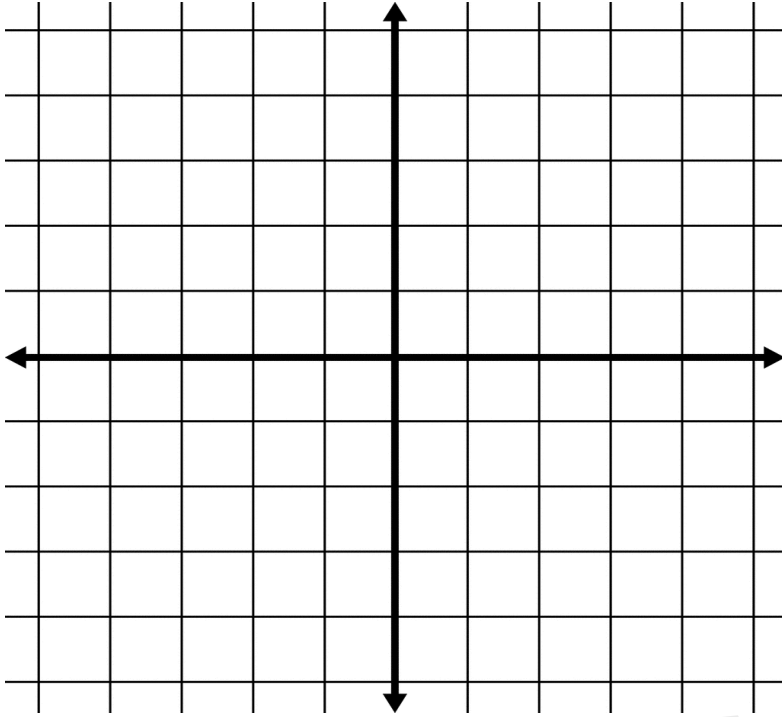
b) $f(x) = x^5 + 4x - 2$, $f^{-1}(3)$

c) $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x + 4}$, $f^{-1}(4)$

سؤال/ استخدم التمثيل البياني المعطى لتمثيل الدالة العكسية بيانياً:

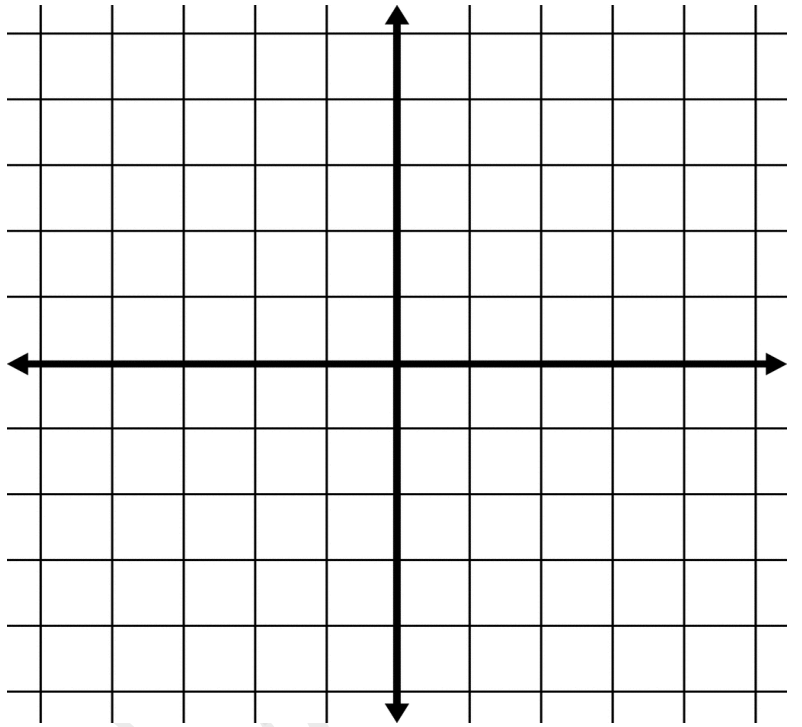


سؤال/ وضح أن $f(x) = x^2 - 1$ ($x \geq 0$) و $g(x) = \sqrt{x+1}$ ($x \geq -1$) دالتان متعاكستان ومثل كلتا الدالتين بيانياً؟



سؤال/ مثل الدالة $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$ وأوجد فترة تكون فيها دالة واحد لواحد. ثم أوجد الدالة العكسية المقيدة على تلك

الفترة ومثلها بيانياً؟



2017/2018