

كيفية رسم منحنى دالة المقياس

الصف الثانى الثانوى

إعداد

الإستاذ/خالد محمد السعيد سويسة

الصورة العامة لدالة المقياس

$$d(s) = |أس + ب| + ج$$

حيث أ، ب، ج، \exists ح ، \neq صفر

تعيين نقطة رأس المنحنى لدالة المقياس

$$(1, 2) \leftarrow 1 + |2 - s| = (s)$$

$$(-1, 3) \leftarrow |1 + s| - 3 = (s)$$

$$(1, 0) \leftarrow 1 + |s| = (s)$$

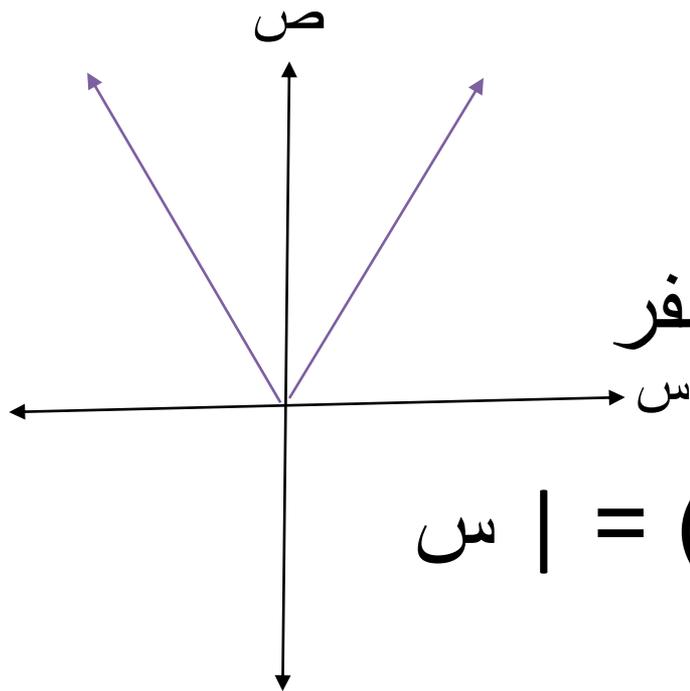
$$(0, 2) \leftarrow |2 - s| = (s)$$

$$(0, 0) \leftarrow |s| = (s)$$

$$(1, 1.5) \leftarrow 1 + |3 - s^2| = (s)$$

$$(0, 5) \leftarrow |5 - s^4| = (s)$$

$$(-2, 3) \leftarrow 2 - |3 + s| = (s)$$



أولاً : $d(s) = |أس|$
 عندما $أ \neq صفر$ ، $ب = ج = صفر$

مثال (١) : إرسم منحنى الدالة $d(s) = |س|$

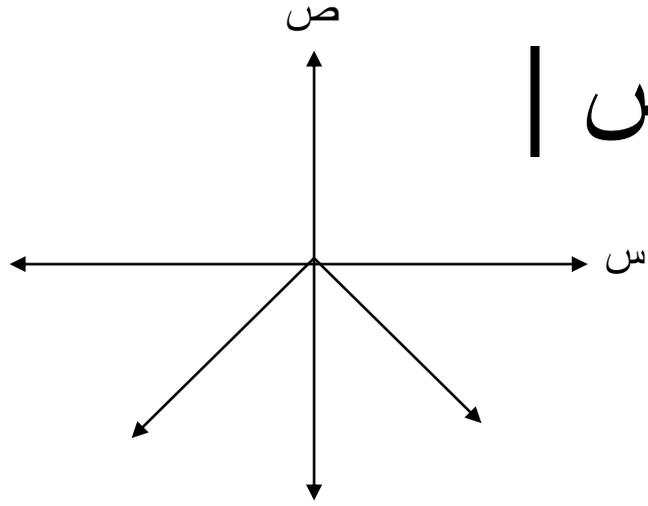
نقطة رأس المنحنى $(٠, ٠)$

محور تماثل الدالة $س = صفر$

مدى الدالة $= [٠, \infty]$

الدالة تتناقص فى $[-\infty, ٠]$ وتزايدية فى $[٠, \infty]$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات



*مثال ٢: إرسم منحنى الدالة: $d(s) = -|s|$

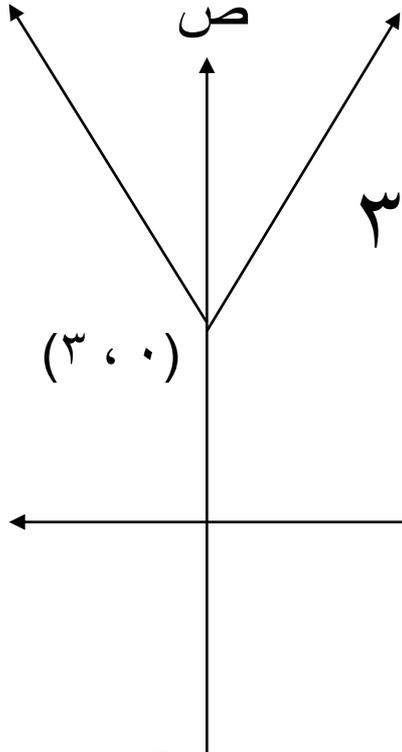
نقطة رأس المنحنى $(0, 0)$

محور التماثل الدالة هو $s = 0$

المدى $=] -\infty, 0 [$

الدالة تزايدية في $] -\infty, 0 [$ وتناقصية في $] 0, \infty [$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات



ثانياً: الدالة $D(s) = |As| + B$ ، $A \neq 0$

مثال (٣) ^{صفر}: إرسم منحنى الدالة $D(s) = |2s| + 3$

نقطة رأس المنحنى $(3, 0)$

محور تماثل الدالة $s = 3$

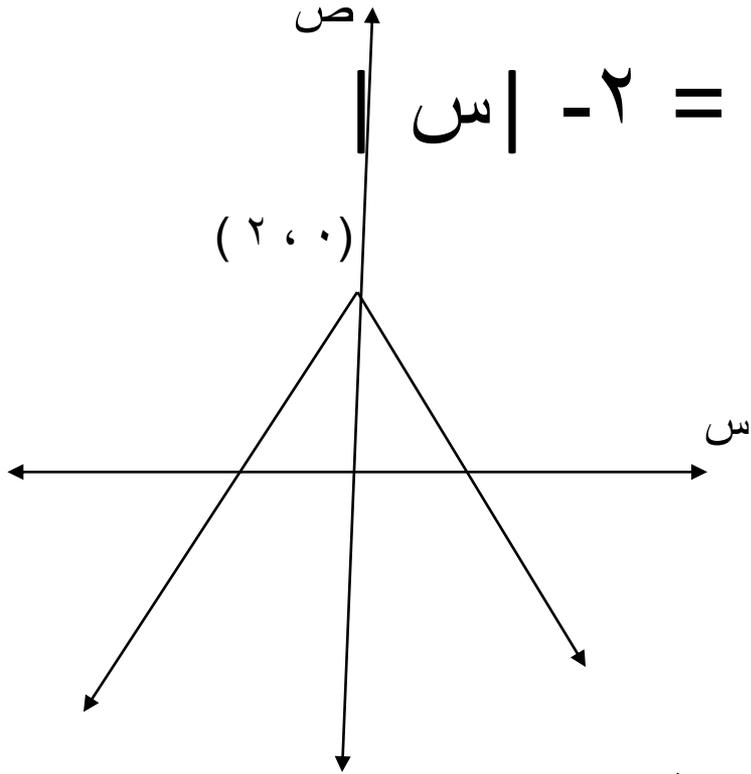
المدى $= [3, \infty)$

الدالة تناقصية في $[-\infty, 3)$ و تزايدية في $(3, \infty]$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

منحنى الدالة الأساسي إزاحة رأسية لأعلى ثلاث وحدات

مثال (٤): إرسم منحنى الدالة: $d(s) = 2 - |s|$



نقطة رأس المنحنى (٢، ٠)

محور تماثل الدالة $s = 2$ صفر

المدى $[-\infty, 2]$

الدالة تزايدية في $[-\infty, 2]$ وتناقصية في $[2, \infty]$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

منحنى الدالة الأساسي انعكاس على محور السينات ثم إزاحة رأسياً لأعلى وحدتين

ثالثاً دالة $D(s) = |As + B|$ ، $A \neq 0$

مثال (٤) إرسم الدالة $D(s) = |s + 2|$

نقطة رأس المنحنى $(0, -2)$

محور تماثل الدالة $s = -2$

المدى $=]0, \infty]$

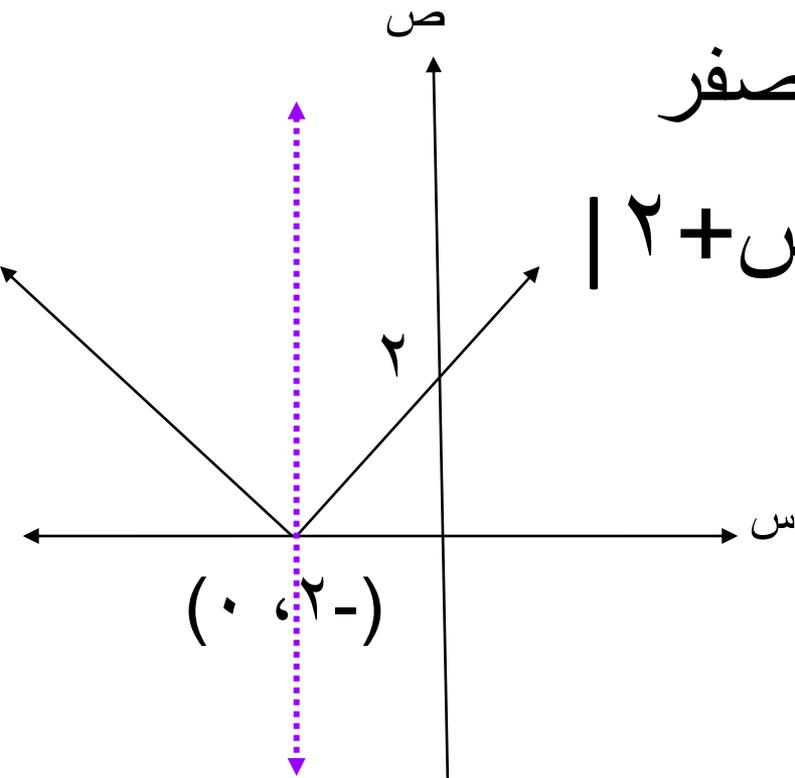
الدالة تزايدية في $]-2, \infty[$ وتناقصية في $]-\infty, -2]$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

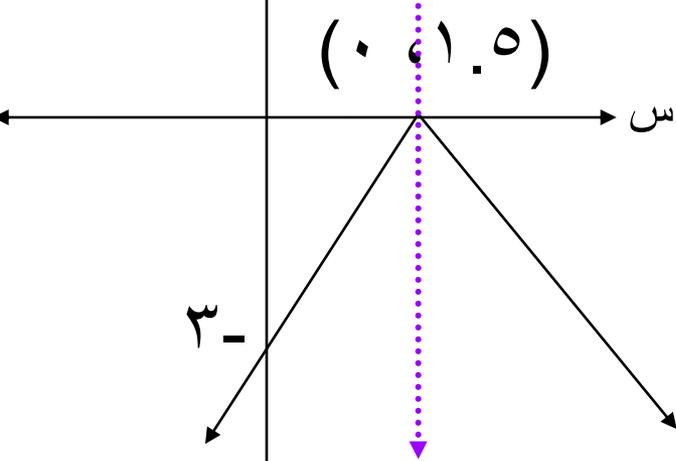
منحنى الدالة الأساسي إزاحة أفقية وحدتان

في اتجاه s ←

الصفحة الرئيسية



مثال (٥) إرسم منحنى الدالة $D(s) = |s^2 - 3|$ ص



نقطة رأس المنحنى $(0, 1.5)$

محور تماثل الدالة $s = 1.5$

المدى $=]-\infty, 0]$

الدالة تزايدية في $]-\infty, 1.5]$ و تناقصية في $]1.5, \infty[$

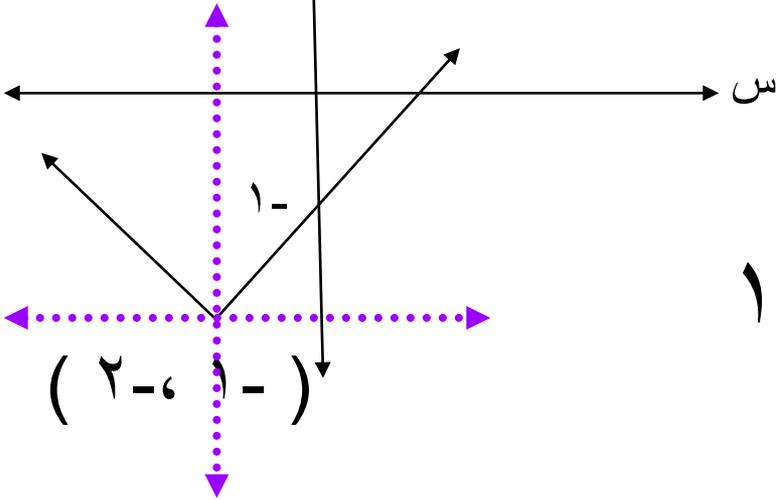
الدالة ليست زوجية وليست فردية

منحنى الدالة الأساسي إنعكاس على محور السينات ثم

إزاحة أفقية مقدارها 1.5 حدة في اتجاه $s \leftarrow$

رابعاً: د(س) = |أس + ب| + ج ، أ ≠ صفر

مثال: (٦) إرسم الدالة : د(س) = |س + ١| - ٢



نقطة رأس المنحنى (-١ ، -٢)

محور تماثل الدالة هو س = -١

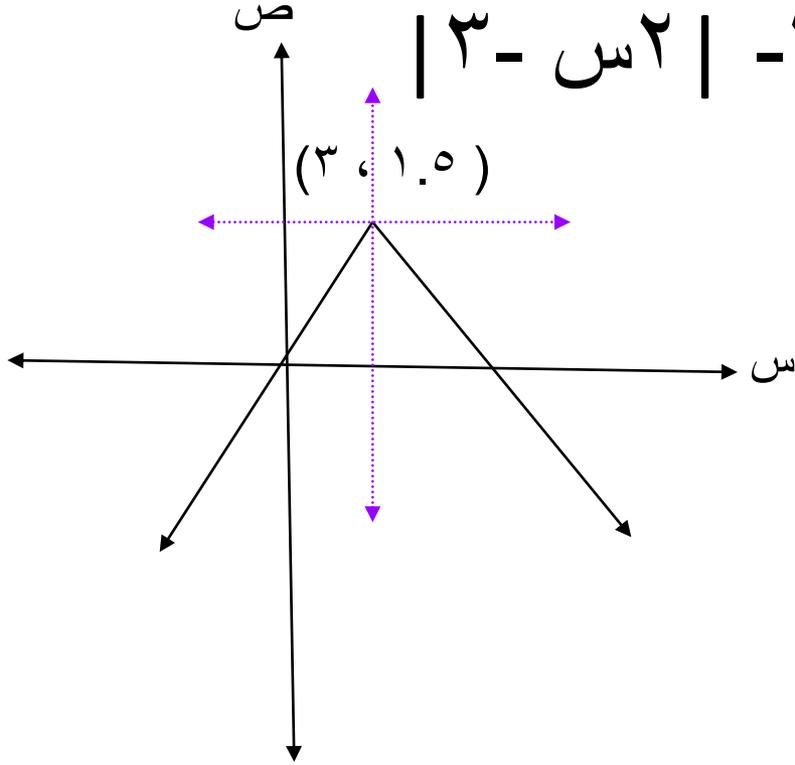
المدى =]-٢ ، ∞]

الدالة تزايدية في]-١ ، ∞[وتناقصية في]-∞ ، -١]

الدالة ليست زوجية وليست فردية

الصفحة الرئيسية

مثال : (٧) إرسم الدالة : $D(s) = |3 - s| - 3$



نقطة رأس المنحنى (٣ ، ١.٥)

محور تماثل الدالة هو $s = ١.٥$

المدى = $]-\infty ، ٣ [$

الدالة تزايدية في $]-\infty ، ١.٥ [$ وتناقصية في $]١.٥ ، \infty [$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

تمارين وردت فى الأعوام السابقة

(١) إرسم منحنى الدالة : $d(s) = |s - 2| - 1$ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرادها ثم إكتب معادلة محور التماثل لهذا المنحنى.

(٢) إرسم منحنى الدالة : $d(s) = |s + 2| - 3$ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرادها ثم حل المعادلة : $d(s) = 1$ بيانياً أو جبرياً

(٣) إرسم منحنى الدالة : $d(s) = |s - 3| - 2$ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرادها وإثبت إنها زوجية من الرسم أو بأى طريقة أخرى أوجد مجموعة حل المعادلة : $|s - 3| - 2 = 1$

الصورة العامة للدالة التربيعية

$$د(س) = أس^2 + ب س + ج$$

حيث أ، ب، ج، \exists ح ، $أ \neq 0$ ، $أ \neq 0$

ويمكن كتابتها على الصورة

$$د(س) = (س + ب)س + ج$$

كيفية رسم منحنى الدالة التربيعية

الصف الثانى الثانوى

إعداد

الإستاذ / خالد محمد السعيد سويسة

تعيين نقطة رأس المنحنى للدالة التربيعية

$$د (س) = (س - ٢) + ١ \quad \leftarrow (١, ٢)$$

$$د (س) = (س + ١) - ٣ \quad \leftarrow (-١, ٣)$$

$$د (س) = س + ١ \quad \leftarrow (٠, ١)$$

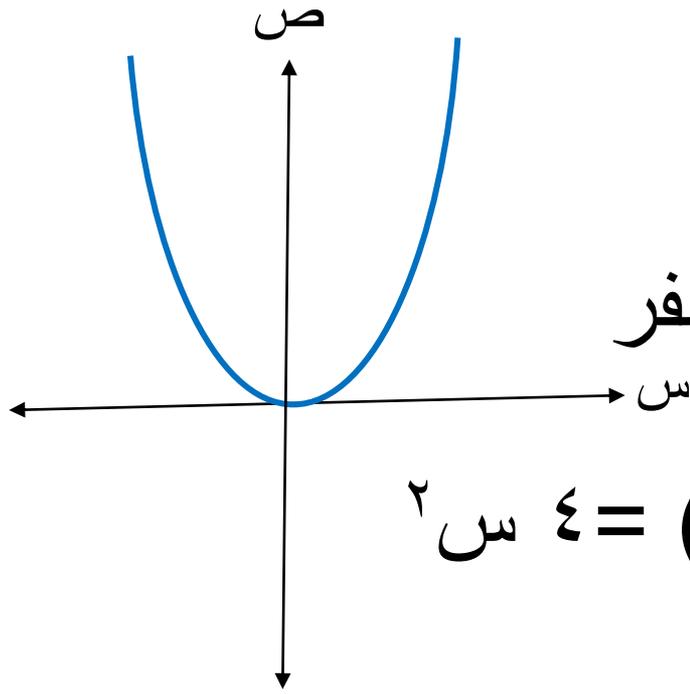
$$د (س) = (س - ٢) \quad \leftarrow (٢, ٠)$$

$$د (س) = س \quad \leftarrow (٠, ٠)$$

$$د (س) = (س - ٣) + ١ \quad \leftarrow (١, ١.٥)$$

$$د (س) = ٤س - ٥ \quad \leftarrow (٠, ٥)$$

$$د (س) = (س + ٣) - ٢ \quad \leftarrow (-٣, ٢)$$



أولاً : $d(s) = as^2$
 عندما $a \neq 0$ ، $b = 0$ ، $c = 0$

مثال (١) : إرسم منحنى الدالة $d(s) = 4s^2$

نقطة رأس المنحنى $(0, 0)$

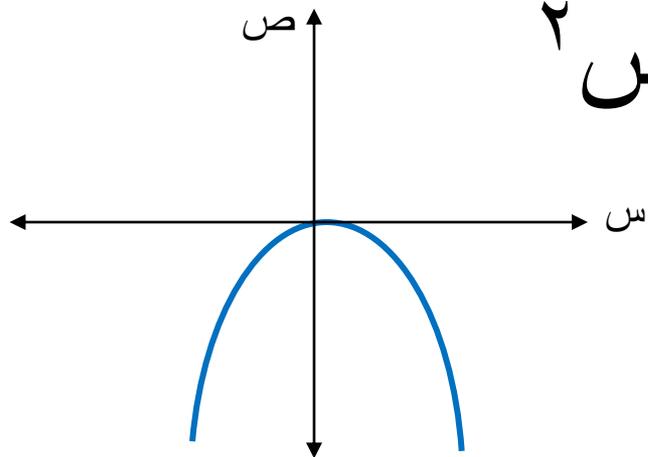
محور تماثل الدالة $s = 0$

مدى الدالة $= [0, \infty]$

الدالة تتناقص فى $[-\infty, 0]$ وتزايدية فى $[0, \infty]$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

*مثال ٢: إرسم منحنى الدالة: $d(s) = -s^2$



نقطة رأس المنحنى (٠،٠)

محور التماثل الدالة هو $s=0$

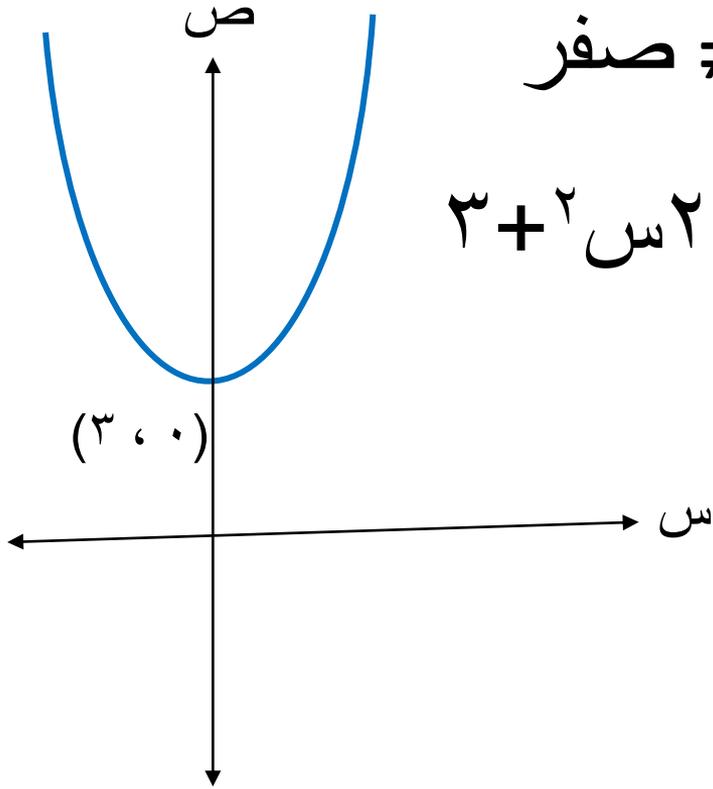
المدى = $]-\infty, 0]$

الدالة تزايدية في $]-\infty, 0]$ وتناقصية في $]0, \infty[$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

ثانياً: الدالة د(س) = أس^٢ + ج ، أ ≠ صفر

مثال (٣): إرسم منحنى الدالة د(س) = أس^٢ + ٣



نقطة رأس المنحنى (٣ ، ٠)

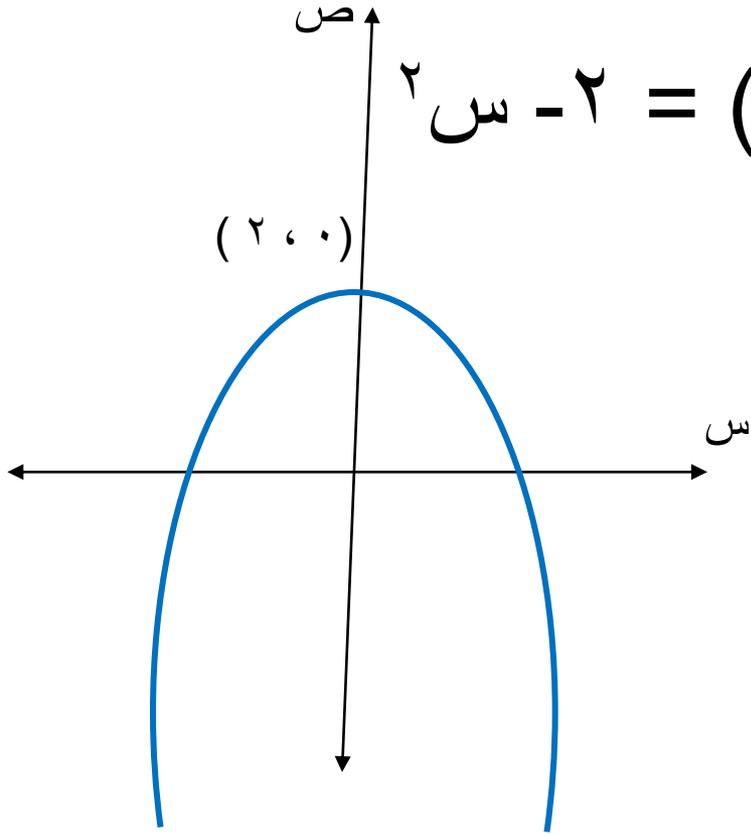
محور تماثل الدالة س = صفر

المدى = [٣ ، ∞]

الدالة تناقصية في [٠ ، ∞] - و تزايدية في [∞ ، ٠]

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

مثال (٤) : إرسم منحنى الدالة: د (س) = ٢ - س^٢



نقطة رأس المنحنى (٢ ، ٠)

محور تماثل الدالة س = ٢

المدى =] -∞ ، ٢]

الدالة تزايدية فى] -∞ ، ٠] وتناقصية فى [٠ ، ∞]

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

ثالثاً دالة $D(s) = (s+2)^2$ ، $a \neq 0$

مثال (٤) إرسم الدالة $D(s) = (s+2)^2$

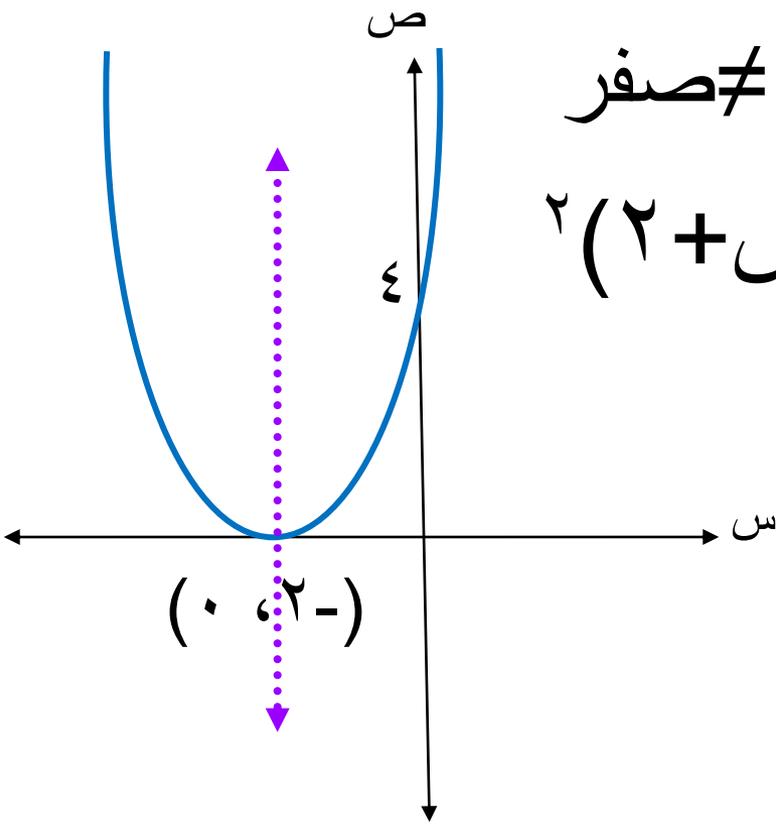
نقطة رأس المنحنى $(-2, 0)$

محور تماثل الدالة $s = -2$

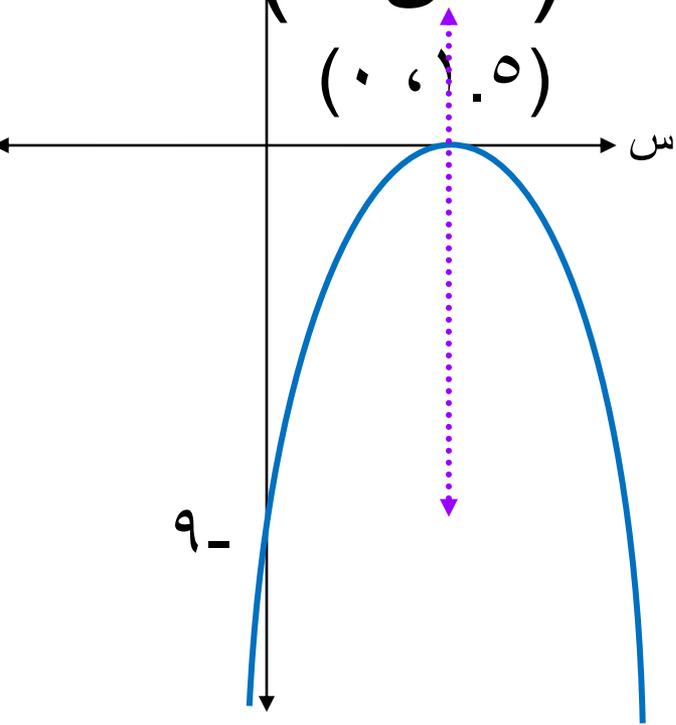
المدى $= [0, \infty]$

الدالة تزايدية في $[-2, \infty]$ وتناقصية في $-\infty, -2]$

الدالة ليست زوجية وليست فردية



مثال (٥) إرسم منحنى الدالة $D(s) = -(s^2 - 3s) + 1.5$



نقطة رأس المنحنى $(0, 1.5)$

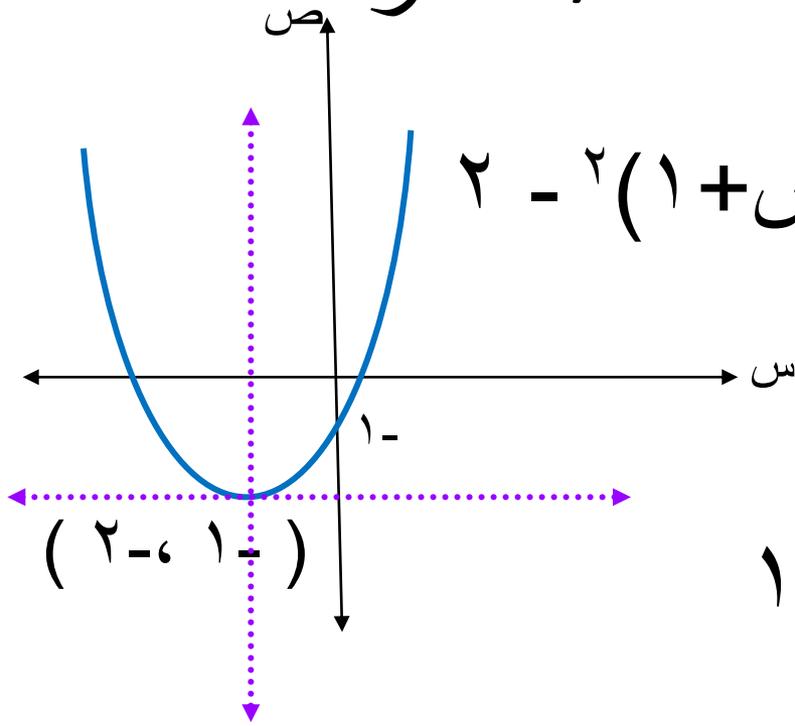
محور تماثل الدالة $s = 1.5$

المدى $=]-\infty, 0]$

الدالة تزايدية في $]-\infty, 1.5]$ وتناقصية في $[1.5, \infty[$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

رابعاً: د(س) = أ(س + ب) + ج ، أ ≠ صفر



مثال: (٦) إرسم الدالة : د(س) = (س + ١) - ٢

نقطة رأس المنحنى (-١ ، -٢)

محور تماثل الدالة هو س = -١

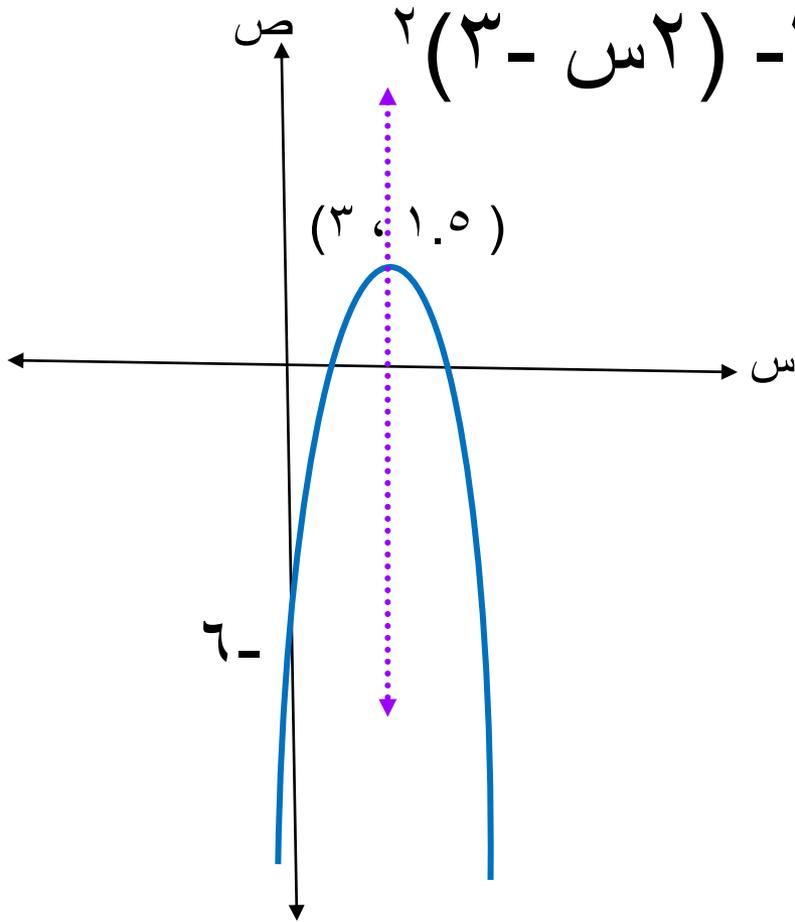
المدى =]-٢ ، ∞]

الدالة تزايدية في]-١ ، ∞ [وتناقصية في]-∞ ، -١]

الدالة ليست زوجية وليست فردية

الصفحة الرئيسية

مثال (٧) : إرسم الدالة : $D(s) = -3 - 2(s-3)^2$



نقطة رأس المنحنى (٣ ، ١.٥)

محور تماثل الدالة هو $s = ١.٥$

المدى = $]-\infty ، ٣]$

الدالة تزايدية في $]-\infty ، ١.٥]$ وتناقصية في $[١.٥ ، \infty]$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

مثال: تطبيق

إرسم منحنى الدالة : $d(s) = |s|$

عندما $s \leq 0$ صفر
عندما $s > 0$ صفر

عندما $s \leq 0$ صفر
عندما $s > 0$ صفر



المدى = ح

الدالة تزايدية على مجالها ح

الدالة فردية لتمثلها بالنسبة لنقطة الأصل

تمارين وردت فى الأعوام السابقة

(١) إرسم منحنى الدالة : د(س) = (س - ٢) + ١ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرافها ثم إكتب معادلة محور التماثل لهذا المنحنى.

(٢) إرسم منحنى الدالة : د(س) = (س - ١) ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرافها ثم إكتب معادلة محور التماثل لهذا المنحنى.

(٣) إرسم منحنى الدالة : د(س) = س^٢ - ١ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرافها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك

(٤) إرسم منحنى الدالة : د(س) = (س - ١) + ٢ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرافها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك

كيفية رسم منحني الدالة التكريرية

الصف الثاني الثانوى

إعداد

الإستاذ/خالد محمد السعيد سويسة

الصورة العامة للدالة التكريرية

$$د(س) = أس^3 + بس^2 + جس + د$$

حيث أ، ب، ج، د \in ح ، أ ≠ صفر

ويمكن كتابتها على الصورة

$$د(س) = أ(س + ب)^3 + ج$$

تعيين نقطة التماثل لمنحنى الدالة التكعيبية

$$د (س) = (س - ٢)^٣ + ١ \quad \leftarrow (٢, ١)$$

$$د (س) = (س + ١) - ٣ \quad \leftarrow (-١, ٣)$$

$$د (س) = س^٣ + ١ \quad \leftarrow (٠, ١)$$

$$د (س) = (س - ٢)^٣ \quad \leftarrow (٢, ٠)$$

$$د (س) = س^٣ \quad \leftarrow (٠, ٠)$$

$$د (س) = (س^٢ - ٣) + ١ \quad \leftarrow (١, ١.٥)$$

$$د (س) = ٤ - س^٣ \quad \leftarrow (٠, ٤)$$

$$د (س) = (س + ٣) - ٢ \quad \leftarrow (-٣, ١)$$

الدالة فردية لتماثلها بالنسبة لنقطة الأصل

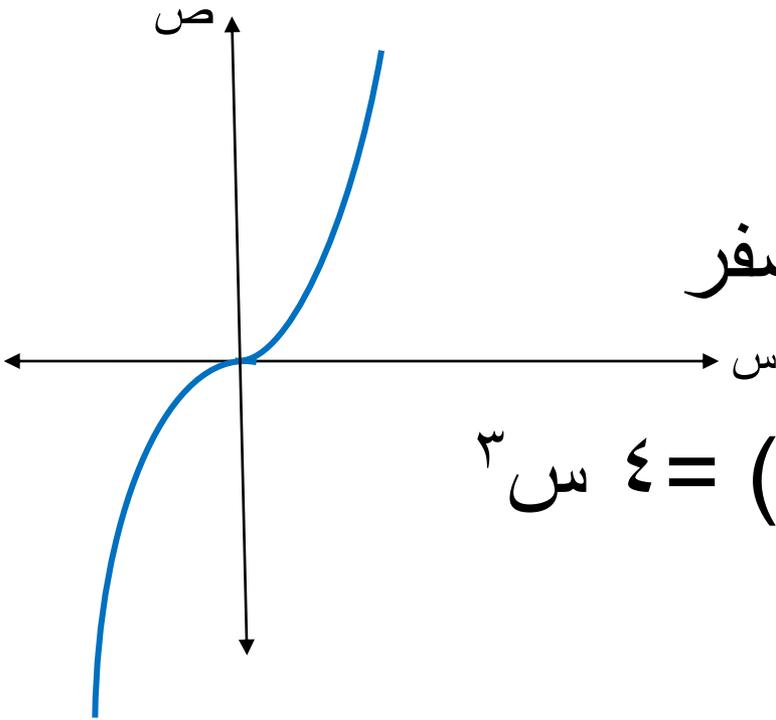
الدالة تزايدية في $[-\infty, 0]$ وتزايدية في $[0, \infty]$

مدى الدالة = ح

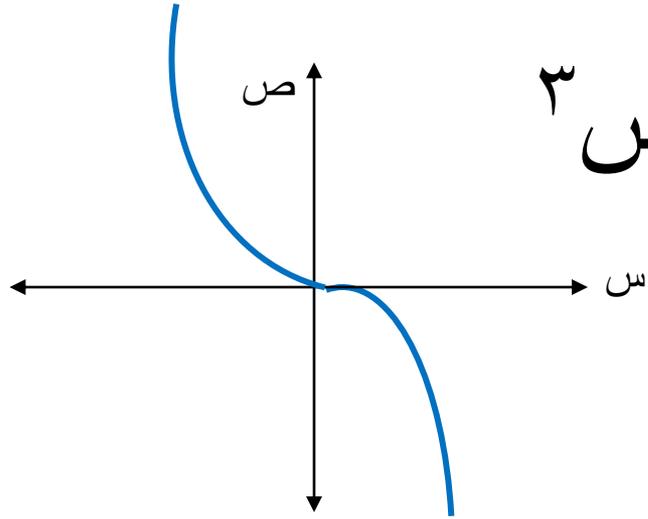
نقطة التماثل $(0, 0)$

مثال (١): إرسم منحنى الدالة $d(s) = s^3$

أولاً: $d(s) = s^3$
عندما $a \neq 0$ ، $b = 0$ ، $c = 0$



*مثال ٢: إرسم منحنى الدالة: $d(s) = -s^3$



نقطة التماثل (٠،٠)

المدى = ح

الدالة تناقصية فى $]-\infty, 0]$ و تناقصية فى $]-\infty, 0]$

الدالة فردية لتماثلها بالنسبة لنقطة الأصل

ثانياً: الدالة د(س) = أس^٣ + ج ، أ ≠ صفر

مثال (٣): إرسم منحنى الدالة د(س) = أس^٢ + أس^٣

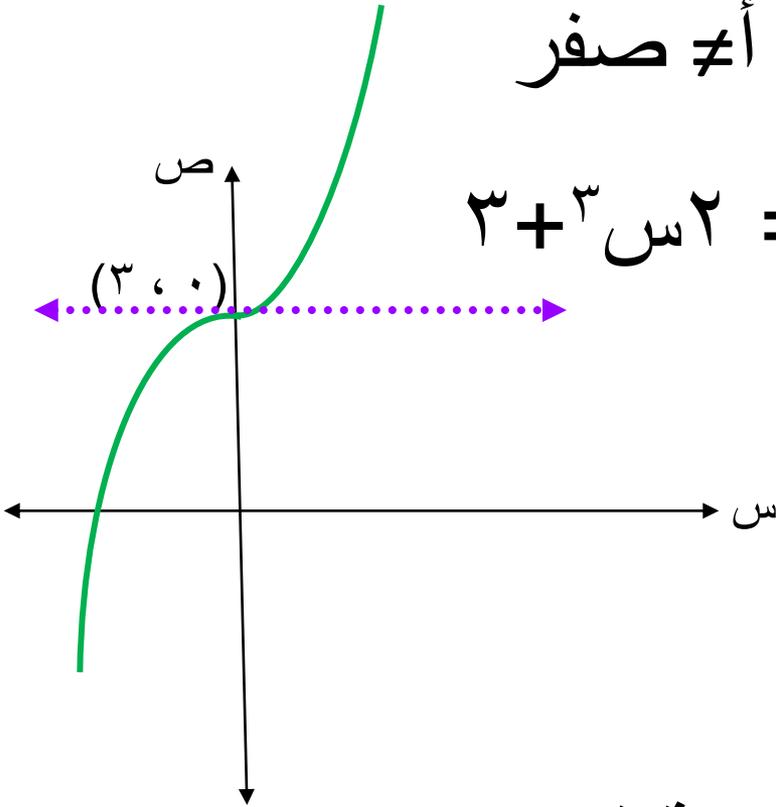
نقطة التماثل (٣، ٠)

المدى = ح

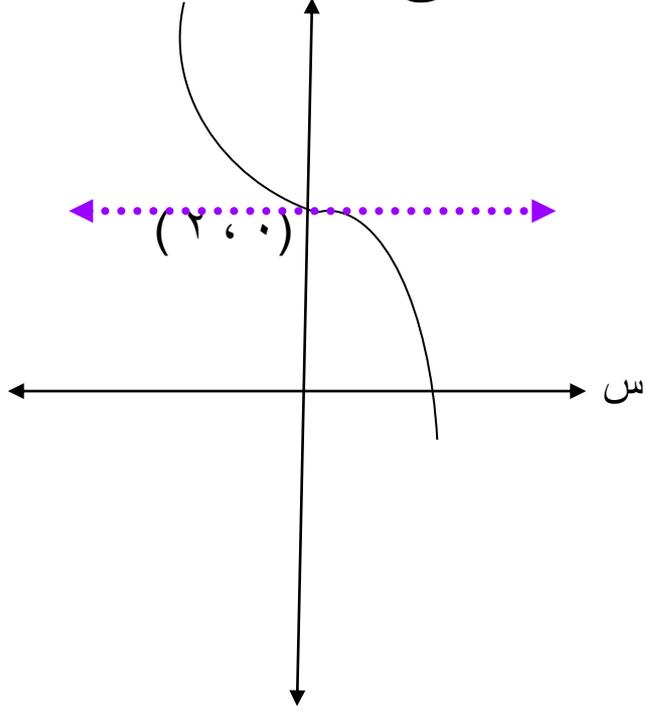
الدالة تزايدية فى [٠، ∞] وتزايدية فى [∞، ٠]

الدالة ليست زوجية وليست فردية

الصفحة الرئيسية



مثال (٤) : إرسم منحنى الدالة: د (س) = ٢ - س^٣ ص



نقطة التماثل (٢ ، ٠)

المدى = ح

الدالة تناقصية فى $]-\infty, 0]$ و تناقصية فى $], \infty[$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

ثالثاً دالة د(س) = أ(س+ب)³ ، أ ≠ صفر

مثال (٤) إرسم الدالة د(س) = (س+٢)³

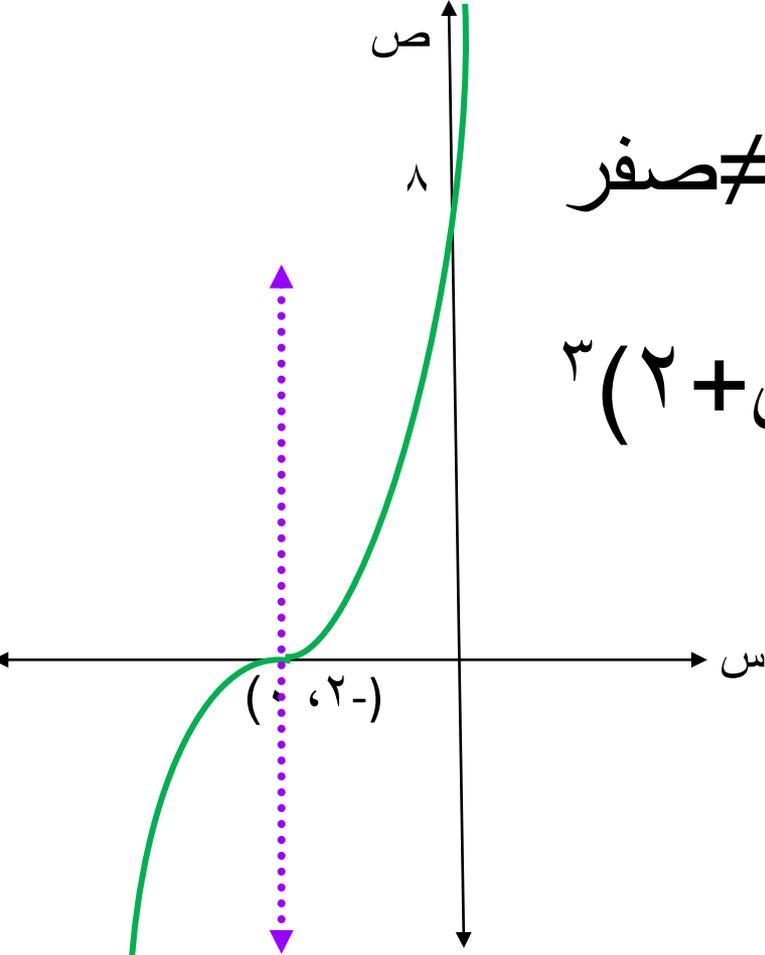
نقطة التماثل (-٢, ٠)

المدى = ح

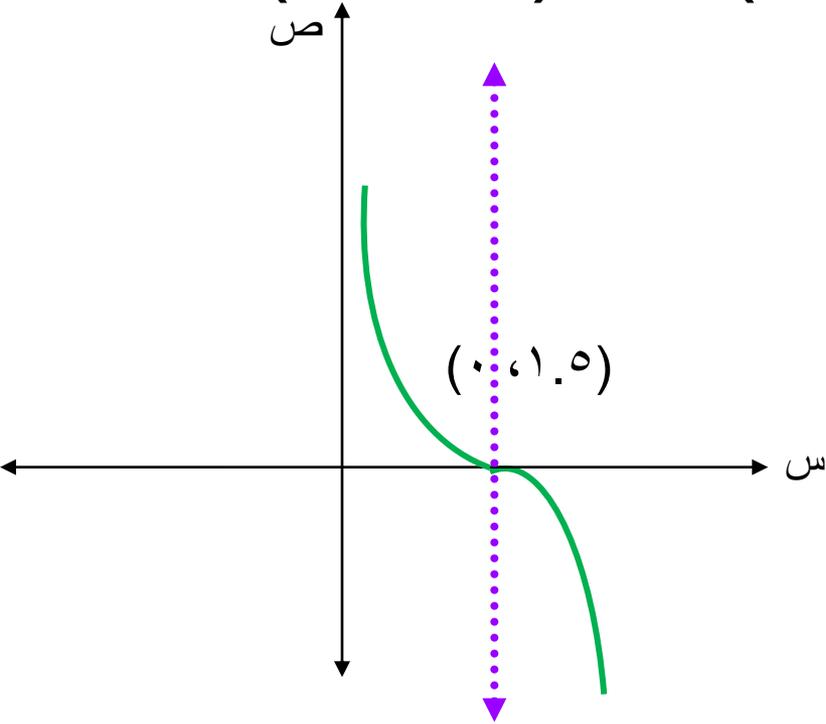
الدالة تزايدية في $[-\infty, -٢]$ وتزايدية في $[-٢, \infty]$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

الصفحة الرئيسية



مثال (٥) إرسم منحنى الدالة $D(s) = (3-s)^3$



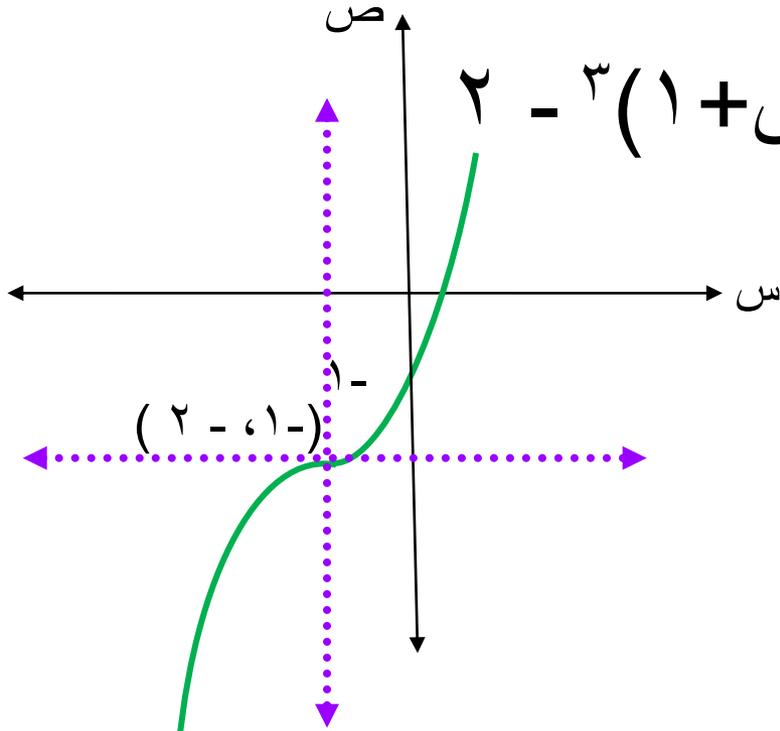
نقطة التماثل (٠، ١.٥)

المدى = ح

الدالة تناقصية في $]-\infty, 1.5]$ و تناقصية في $[1.5, \infty[$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

رابعاً: د(س) = أ(س + ب)^٣ + ج ، أ ≠ صفر



مثال: (٦) إرسم الدالة : د(س) = (س + ١)^٣ - ٢

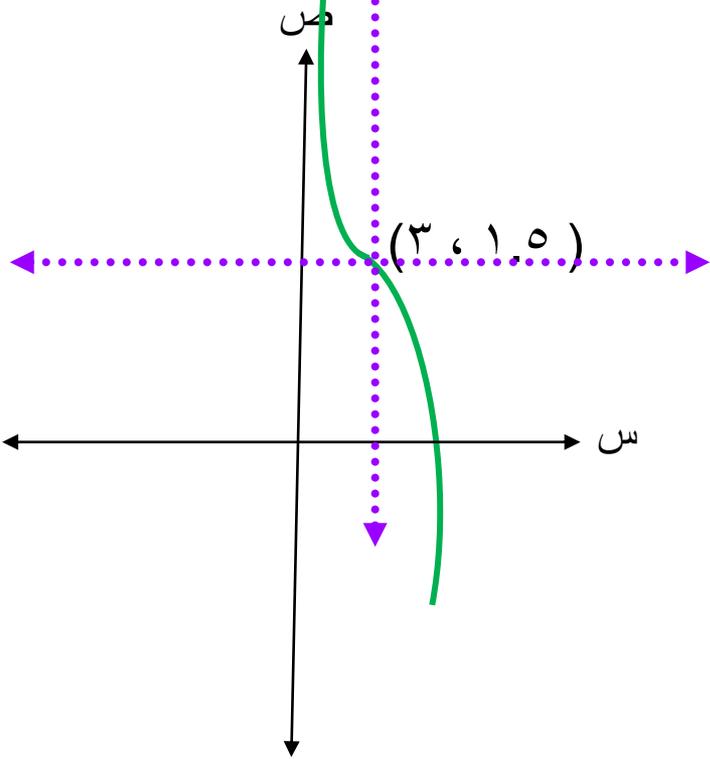
نقطة التماثل (١-، ٢-)

المدى = ح

الدالة تزايدية في [١-، ∞] وتزايدية في [∞، ١-]

الدالة ليست زوجية وليست فردية

مثال (٧) : إرسم الدالة : $D(s) = 3 - (s - 3)^2$



نقطة التماثل (٣ ، ١.٥)

المدى = ح

الدالة تناقصية في $]-\infty ، ١.٥ [$ و تناقصية في $]١.٥ ، \infty [$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

مثال: تطبيق

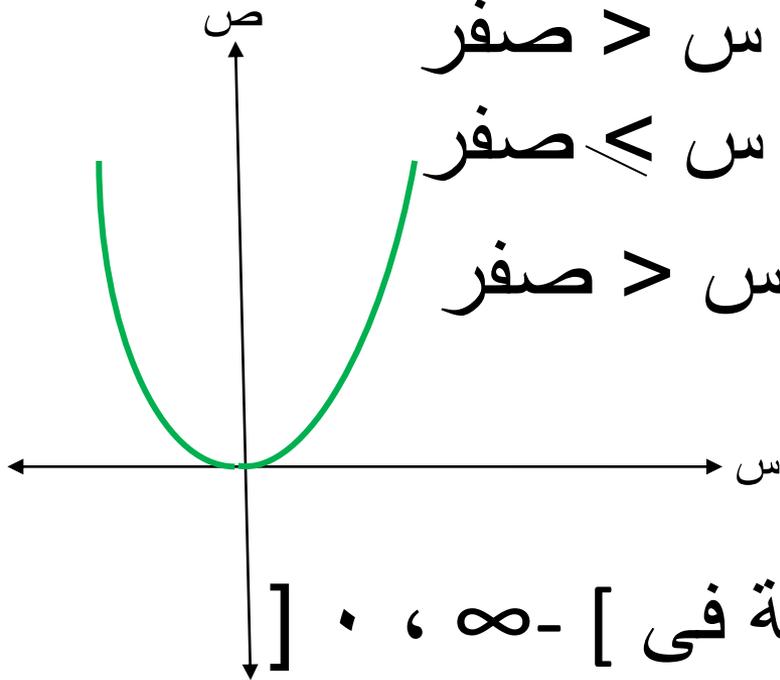
إرسم منحنى الدالة : $d(s) = |s|^2$

عندما $s \leq 0$ $d(s) = s^2$

عندما $s > 0$ $d(s) = s^2$

عندما $s \leq 0$ $d(s) = s^2$

عندما $s > 0$ $d(s) = s^2$



المدى = $[0, \infty]$

الدالة تزايدية في $[0, \infty]$ و تناقصية في $]-\infty, 0]$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

الصفحة الرئيسية

تمارين وردت فى الأعوام السابقة

(١) إرسم منحنى الدالة : د(س) = (س - ١)³ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرادها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك.

(٢) إرسم منحنى الدالة : د(س) = (س - ٢)³ + ١ ومن الرسم إستنتج نقطة تماثل منحنى الدالة وإطرادها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك

(٣) إرسم منحنى الدالة : د(س) = (س - ٢)³ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرادها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك

(٤) إرسم منحنى الدالة : د(س) = س³ + ١ ومن الرسم إستنتج مدى الدالة وإطرادها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك

كيفية رسم منحنى الدالة الكسرية

الصف الثانى الثانوى

إعداد

الإستاذ/خالد محمد السعيد سويسة

الصفحة الرئيسية

الصورة العامة للدالة الكسرية

$$د(س) = \frac{أ}{س + ب} + ج$$

حيث $س \neq -ب$ ، $أ \neq \text{صفر}$ ، $أ ، ب ، ج \in \mathbb{R}$

تعيين نقطة التماثل لمنحنى الدالة الكسرية

$$د (س) = 3 + \frac{1}{2-س} \leftarrow (2, 3)$$

$$د (س) = 1 - \frac{1}{3+س} \leftarrow (-3, 1-)$$

$$د (س) = \frac{2-}{3+س} \leftarrow (-3, 0)$$

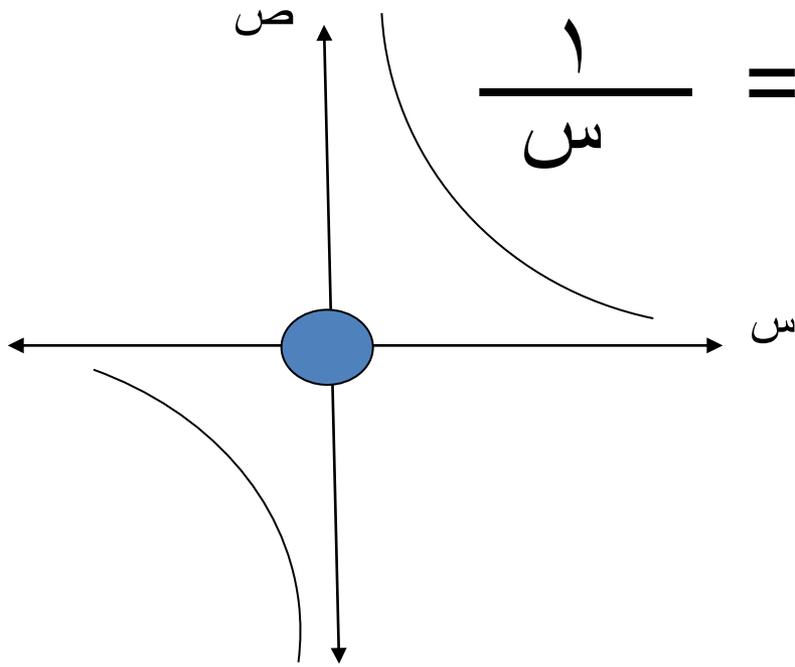
$$د (س) = 2 + \frac{1}{س} \leftarrow (0, 2)$$

$$د (س) = \frac{1}{2-س} - 3 \leftarrow (2, 3)$$

$$د (س) = \frac{1}{س} \leftarrow (0, 0)$$

$$د (س) = \frac{2-}{س} \leftarrow (0, 0)$$

أولاً : د(س) = $\frac{أ}{س}$ عندما $أ \neq \text{صفر}$ ، $س \neq \text{صفر}$



مثال (١) : إرسم منحنى الدالة د(س) = $\frac{١}{س}$

المجال = ح - { ٠ }

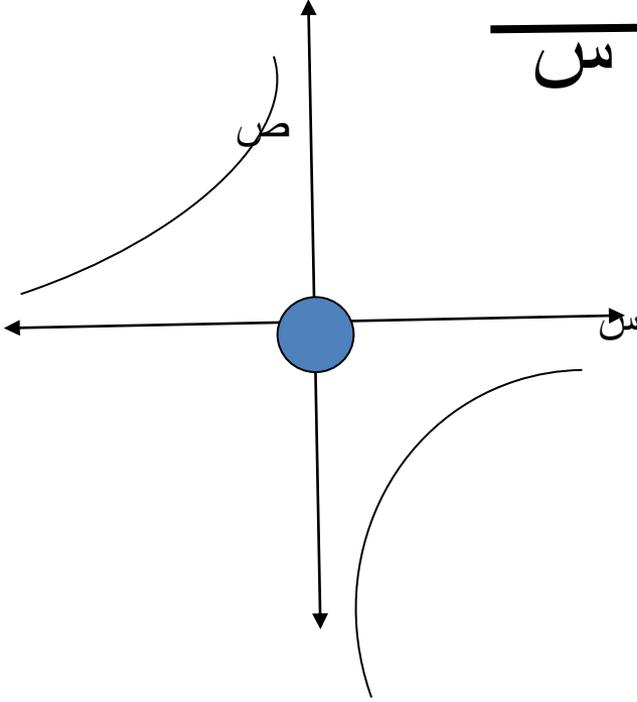
نقطة التماثل (٠ ، ٠)

مدى الدالة = ح - { ٠ }

الدالة تناقصية فى $]-\infty, ٠[$ و تناقصية فى $]٠, \infty[$

الدالة فردية لتماثلها بالنسبة لنقطة الأصل

*مثال ٢: إرسم منحنى الدالة: $d(s) = \frac{1}{s}$



المجال = ح - {٠}

نقطة التماثل (٠،٠)

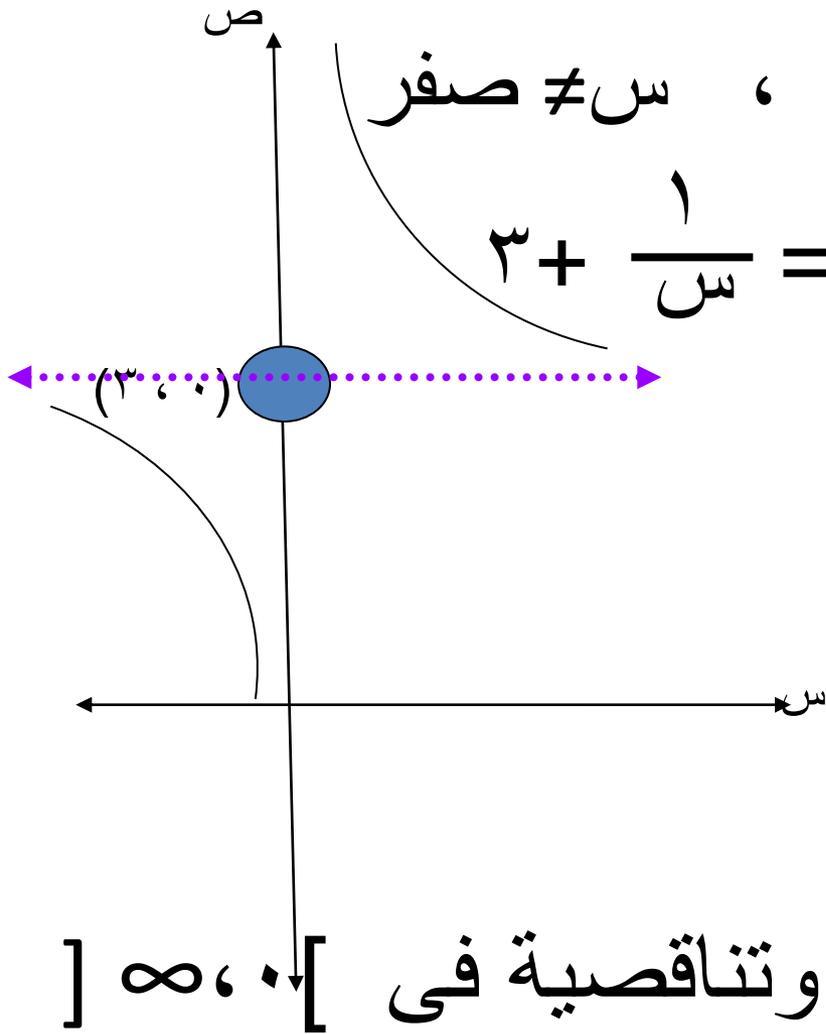
المدى = ح - {٠}

الدالة تزايدية في $]-\infty, 0[$ وتزايدية في $]0, \infty[$

الدالة فردية لتماثلها بالنسبة لنقطة الأصل

ثانياً: الدالة $D(s) = \frac{A}{s} + B$ ، $s \neq \text{صفر}$

مثال (٣): إرسم منحنى الدالة $D(s) = \frac{1}{s} + 3$



المجال = ح - { ٠ }

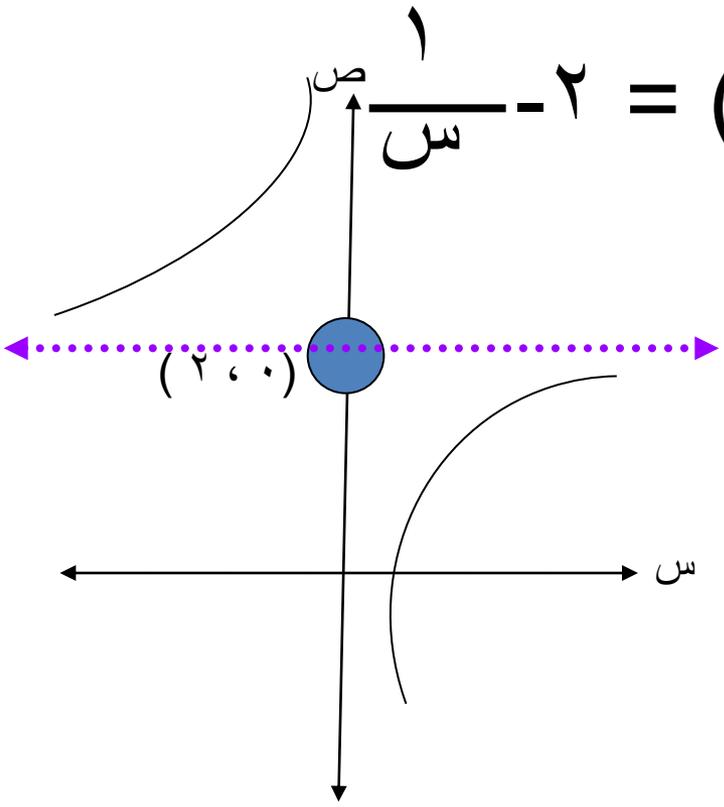
نقطة التماثل (٣ ، ٠)

المدى = ح - { ٣ }

الدالة تناقصية في $]-\infty, 0[$ و تناقصية في $]0, \infty[$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

مثال (٤) : إرسم منحنى الدالة: د (س) = ٢ - ١/س



المجال = ح - { ٠ }

نقطة التماثل (٢ ، ٠)

المدى = ح - { ٢ }

الدالة تزايدية فى [٠ ، ∞] وتزايدية فى] -∞ ، ٠]

الدالة ليست زوجية وليست فردية

ثالثاً دالة د(س) = $\frac{أ}{س + ب}$ ، س ≠ -ب

مثال (٤) إرسم الدالة د(س) = $\frac{١}{س + ٢}$

المجال = ح - { -٢ }

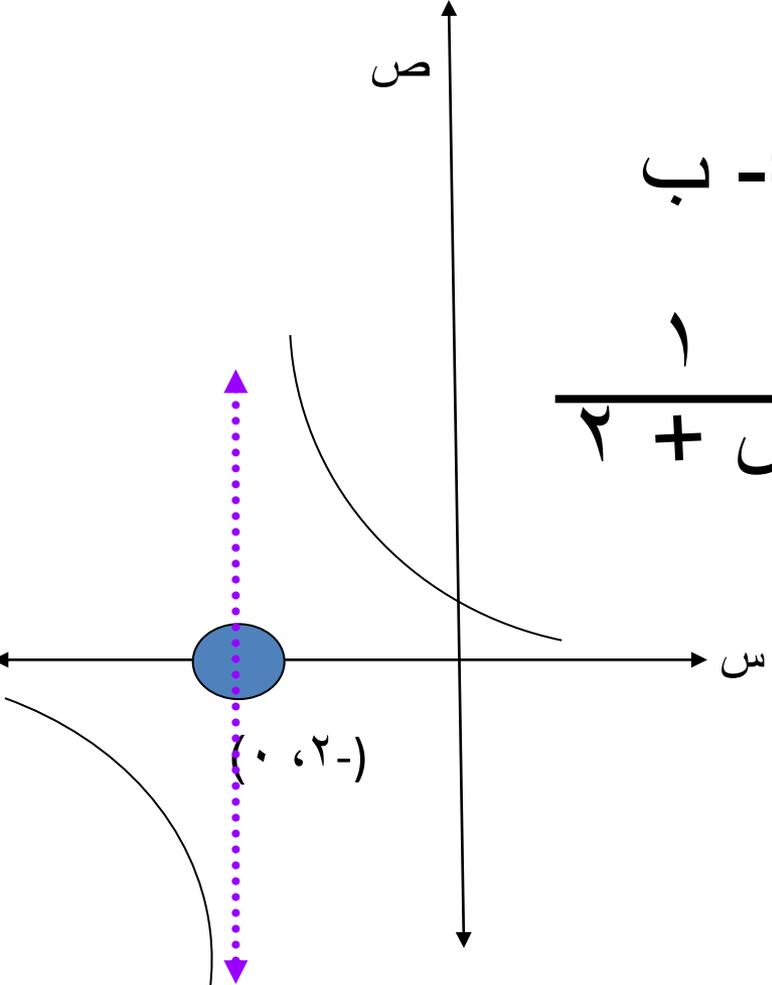
نقطة التماثل (٠ , -٢)

المدى = ح - { ٠ }

الدالة تناقصية في $[-٢, \infty)$ و تناقصية في $(-\infty, -٢]$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

الصفحة الرئيسية



مثال (٥) إرسم منحنى الدالة $d(s) = \frac{1}{s^2 - 3}$

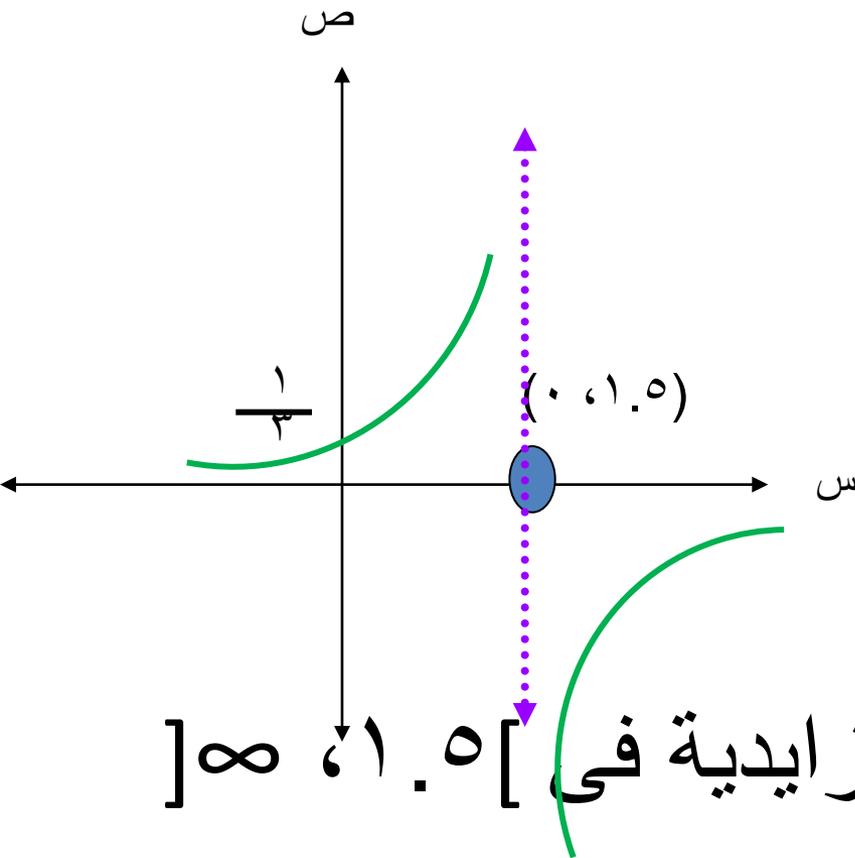
المجال = ح - {١.٥}

نقطة التماثل (٠، ١.٥)

المدى = ح - {٠}

الدالة تزايدية في $]-\infty, 1.5[$ و تزايدية في $]1.5, \infty[$

الدالة ليست زوجية وليست فردية



رابعاً: د(س) = $\frac{أ}{س + ب} + ج$ ، س $\neq -ب$

مثال: (٦) إرسم الدالة : د(س) = $\frac{٣}{س + ١} - ٢$

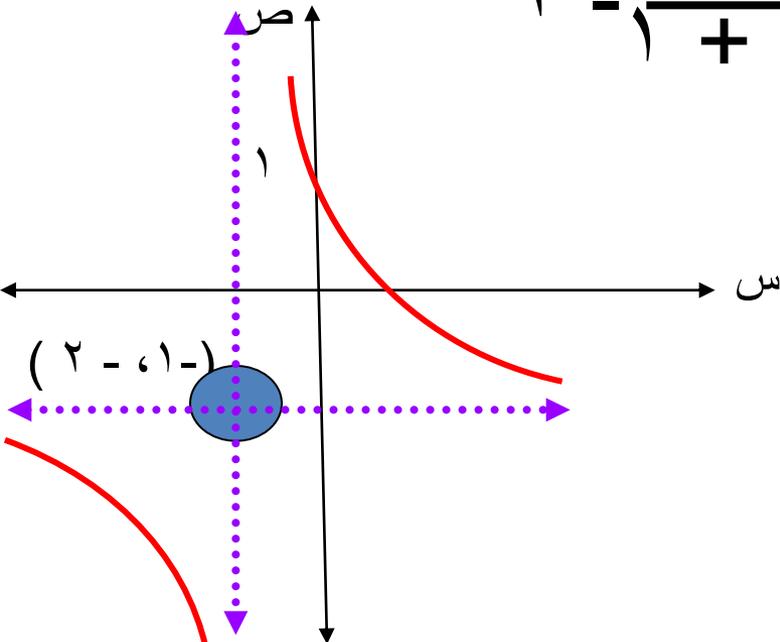
المجال ح - { ١ - }

نقطة التماثل (٢ - ، ١ -)

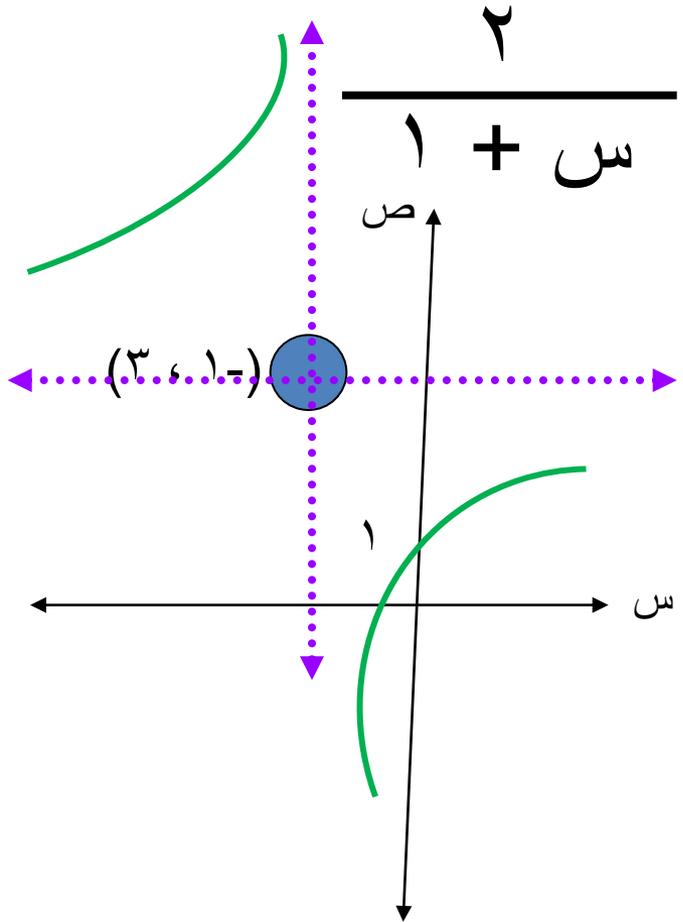
المدى = ح - { ٢ - }

الدالة تناقصية في $]-١, \infty[$ و تناقصية في $]-\infty, ١[$

الدالة ليست زوجية وليست فردية



مثال (٧) إرسم الدالة : د(س) = $\frac{2}{س + ١} - ٣$



المجال = ح - {١-}

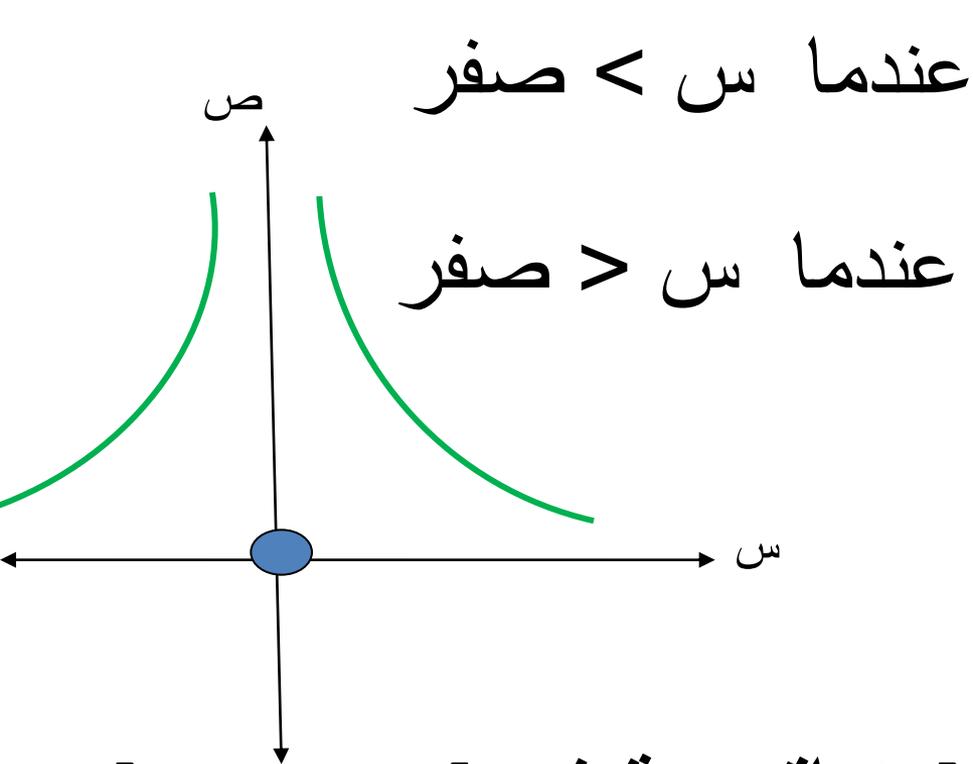
نقطة التماثل (-١، ٣)

المدى = ح - {٣}

الدالة تزايدية في $[-١، \infty)$ وتزايدية في $(-\infty، -١]$

الدالة ليست زوجية وليست فردية

مثال: تطبيق إرسم منحنى الدالة : د(س) = $\frac{1}{|س|}$



$$د(س) = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{س} \\ \frac{1-}{س} \end{array} \right\}$$

المجال = ح - { ٠ }

المدى = [٠ ، ∞]

الدالة تزايدية في $[-\infty, ٠)$ و تناقصية في $(٠, \infty]$

الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات

تمارين وردت فى الأعوام السابقة

(١) ارسم منحنى الدالة : د(س) = $\frac{1}{س-٢}$ مبيناً مجال الدالة ومن الرسم إستنتج مدى الدالة ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك.

(٢) ارسم منحنى الدالة : د(س) = $\frac{1}{س+٢}$ مبيناً مجال الدالة ومن الرسم إستنتج مداها

(٣) إذا كانت : د(س) = $\frac{1}{س+٢}$

(١) أوجد مجال الدالة د ونقطة التماثل لمنحنى هذه الدالة

(٢) حل المعادلة د = $\frac{1}{س}$ = ٤