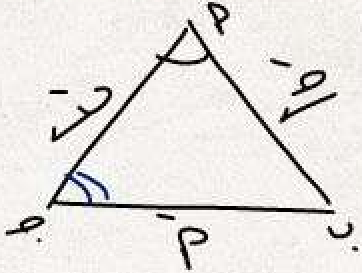
# ملخص قوانين

## رياضة بحته - الصف الثانى الثانوى- الترم الأول

## حساب المثلثات

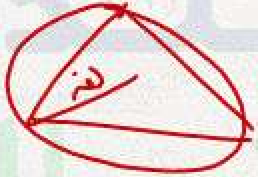
### ١ قانون الجيب



$$\frac{\text{أ}}{\text{جا أ}} = \frac{\text{ب}}{\text{جا ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{جا جـ}}$$

زاويتان وضلع

تعميم مشهور



$$\frac{\text{أ}}{\text{جا أ}} = \frac{\text{ب}}{\text{جا ب}} = \frac{\text{جـ}}{\text{جا جـ}} = 2\text{نق}$$

ملاحظة: م△ = $\frac{1}{2}$ أ بَ جا جـ

### ٣ حل المثلث

إيجاد أضلاع وزوايا △

① زاويتان وضلع ← قانون الجيب

② ضلعين وزاوية محصورة ← قانون جيب التمام

③ ثلاث أضلاع ← قانون جيب التمام

### ٢ قانون جيب التمام

① ضلعين وزاوية محصورة

$$\text{أ}^2 = \text{ب}^2 + \text{جـ}^2 - 2\,\text{ب}\,\text{جـ}\,\text{جتا أ}$$

$$\text{ب}^2 = \text{أ}^2 + \text{جـ}^2 - 2\,\text{أ}\,\text{جـ}\,\text{جتا ب}$$

$$\text{جـ}^2 = \text{أ}^2 + \text{ب}^2 - 2\,\text{أ}\,\text{ب}\,\text{جتا جـ}$$

② ثلاث أضلاع

$$\text{جتا أ} = \frac{\text{ب}^2 + \text{جـ}^2 - \text{أ}^2}{2\,\text{ب}\,\text{جـ}}$$

$$\text{جتا ب} = \frac{\text{أ}^2 + \text{جـ}^2 - \text{ب}^2}{2\,\text{أ}\,\text{جـ}}$$

$$\text{جتا جـ} = \frac{\text{أ}^2 + \text{ب}^2 - \text{جـ}^2}{2\,\text{أ}\,\text{ب}}$$

مذكرتي
Mozakrty.com

# تفاضل

## ١ انواع الكميات

١) كميات معينة = عدد حقيقي

٢) كميات غير معينة = $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$ ، $\frac{\infty}{\infty}$

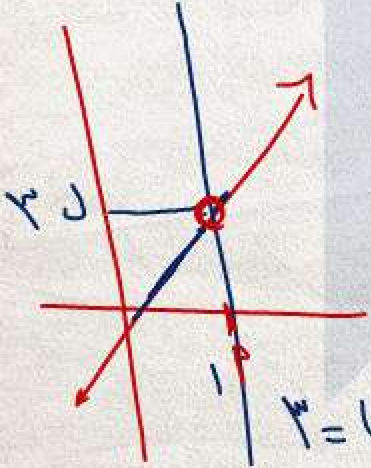
٣) كميات غير معرفة = $\frac{\text{عدد}}{\text{صفر}}$

## ٢ تقدير النهاية بيانيا

$د(م)^{+} = د(م)^{-} = ل$

يمين م    يسار م

$\underset{س \to م}{نها}\ د(س) = ل$



$\underset{س \to ١}{نها}\ د(س) = ٣$

هنذاكر أونلاين
مذكرتي Mozkrty.com

# تفاضل

## ٣ نهاية الدالة جبريا

### نظرية

$$\underset{\text{س}\to\text{أ}}{\text{نها}}\ \text{د(س)} = \text{د(أ)}$$

$$\underset{\text{س}\to ٢}{\text{نها}}\ \text{س} + ٥ = ٣ + ٥ = \boxed{٨}\ \text{تعويض}$$

### نتيجة

$$\underset{\text{س}\to\text{أ}}{\text{نها}}\ \underset{\text{ثابت}}{\underset{\downarrow}{\text{ك}}} = \text{ك}\quad \text{عدد}$$

$$\underset{\text{س}\to ٢}{\text{نها}}\ ٧ = ٧$$

## ٤ القانون والنتيجة

### القانون

$$\underset{\text{س}\to\text{أ}}{\text{نها}}\ \frac{\text{س}^{\text{ن}} - \text{أ}^{\text{ن}}}{\text{س} - \text{أ}} = \text{ن} \times \text{أ}^{\text{ن} - ١}$$

$$\underset{\text{س}\to ٢}{\text{نها}}\ \frac{\text{س}^{٥} - ٢^{٥}}{\text{س} - ٢} = ٥ \times ٢^{٥ - ١}$$

### النتيجة

$$*\ \underset{\text{س}\to\text{أ}}{\text{نها}}\ \frac{\text{س}^{\text{ن}} - \text{أ}^{\text{ن}}}{\text{س}^{\text{م}} - \text{أ}^{\text{م}}} = \frac{\text{ن}}{\text{م}} \times \text{أ}^{\text{ن} - \text{م}}$$

$$*\ \underset{\text{س}\to ٠}{\text{نها}}\ \frac{(\text{س} + \text{أ})^{\text{ن}} - \text{أ}^{\text{ن}}}{\text{س}} = \text{ن} \times \text{أ}^{\text{ن} - ١}$$

مذاكرتي
mozakrty.com

# تفاضل

## ٥ نهاية الدالة عند الانهاية

### نظرية

$$\underset{س \to \infty}{\text{نها}} \frac{١}{س} = \text{صفر}$$

### نتيجة

$$\underset{س \to \infty}{\text{نها}} \frac{م}{س^{ن}} = \text{صفر}$$

$$\underset{س \to \infty}{\text{نها}} \frac{م}{س^{ن}} = \text{صفر}$$

$$\frac{س^{٢}+٥}{س^{٢}+٤}$$

### ملاحظات

① النهاية = $\underline{\text{عدد حقيقي}}$ (درجة البسط = درجة المقام)

② النهاية = صفر (درجة البسط < درجة المقام)

③ النهاية = $\pm\infty$ (درجة البسط > درجة المقام)

حلى نقط

## ٦ نهاية الدوال المثلثية

### نظرية

$$\underset{س \to ٠}{\text{نها}} \frac{\text{جا}س}{س} = ١$$

$$\underset{س \to ٠}{\text{نها}} \frac{\text{طا}س}{س} = ١$$

### النتيجة

① $\underset{س \to ٠}{\text{نها}} \frac{\text{جا}\,م\,س}{س} = م$ ، كذلك $\underset{س \to ٠}{\text{نها}} \frac{\text{طا}\,م\,س}{س} = م$

② $\underset{س \to ٠}{\text{نها}} \frac{\text{جا}\,م\,س}{ب\,س} = \frac{م}{ب}$ ، $\underset{س \to ٠}{\text{نها}} \frac{\text{طا}\,م\,س}{ب\,س} = \frac{م}{ب}$

③ $\underset{س \to ٠}{\text{نها}} \frac{١ - \text{جتا}\,س}{س} = \text{صفر}$

مذاكرتي
Modakrty.com

## تفاضل

علمى

### ٧ بحث وجود نهاية الدالة

$$د(س) = \begin{cases} \text{قاعده ١} & \boxed{س > أ} \\ \text{قاعده ٢} & س < أ \end{cases}$$

$$د(أ)^{+} = \lim_{\substack{س \to أ \\ س > أ}} \text{قاعده ①} = ل$$

$$د(أ)^{-} = \lim_{\substack{س \to أ \\ س < أ}} \text{قاعده ٢} = ل$$

$$د(أ)^{+} = د(أ)^{-}$$

$$\lim_{س \to أ} د(س) = ل$$

~~علمى~~

### ٨ الاتصال

$$د(أ)^{+} = د(أ)^{-} = د(أ)$$

$$\Downarrow \qquad \Downarrow \qquad \Downarrow$$

$$س > أ \qquad س < أ \qquad س = أ$$

هنذاكر أونلاين
مذكرتى
Mozkrty.com

# ملخص قوانين

# رياضة بحته - الصف الثانى الثانوى- الترم الأول

## جبر

### ١ تحديد العلاقة دالة أم لا

**جبريا**

$ص^{ن} = د(س)$

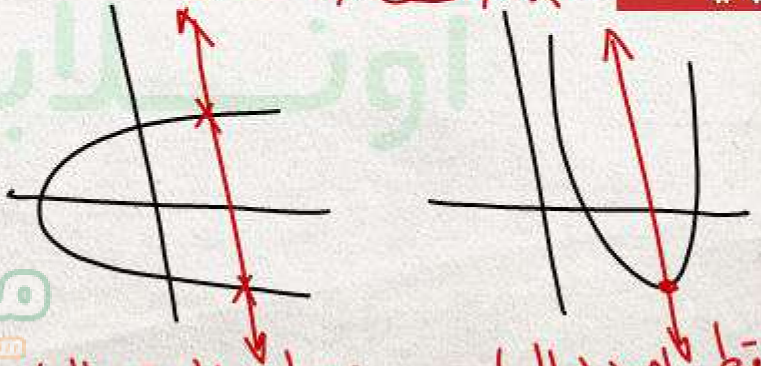
ن ← عدد فردي ← ∴ دالة

ن ← زوجي ← ∴ ليست دالة

$ص^{③} = س$ ✓

$ص^{٢} = س$ ✗

**بيانيا**



اختبار الخط الرأسي
نقطتين (ليست دالة)
نقطة واحدة (دالة)

### ٢ تحديد مجال الدوال الحقيقية

قيم س

**الدالة كثيرة الحدود** مجالها ح

$د(س) = ٥$

$د(س) = س$

$د(س) = س^{٢} + س$

**الدالة الكسرية**

$د(س) = \frac{بسط}{مقام}$ مجالها ح − أصفار المقام

**الدالة الجذرية**

$هـ(س) = \sqrt[ن]{\quad}$ الدليل ن

ن (الدليل زوجي) ⇓ $هـ(س) \geq صفر$

ن (الدليل فردي) ⇓ ح

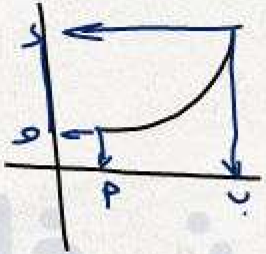
مذكرتي mozkrty.com

# ملخص قوانين

# رياضة بحتة - الصف الثانى الثانوى- الترم الأول

## جبر

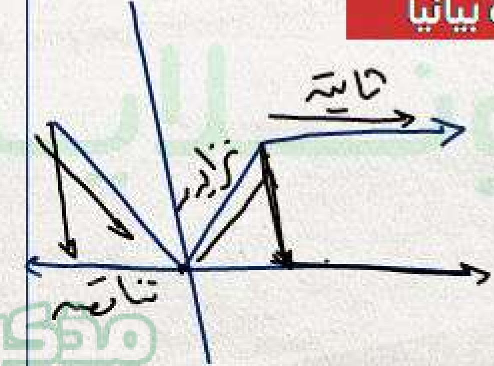
### ٣ تعيين مجال ومدى الدالة بيانيا



مجال ← محور السينات
[أ ، ب]

المدى ← محور الصادات
[جـ ، د]

### ٤ تعيين اطراد الدالة بيانيا



① تزايدية

② تناقصية

③ ثابتة

### ٥ العمليات على الدوال

+ ، − ، × ، ÷

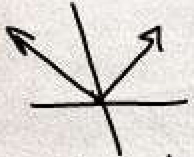
$د_1 ، د_2$

$(د_1 \pm د_2) \Leftarrow م = م_1 \cap م_2$

$(د_1 \times د_2) \Leftarrow م = م_1 \cap م_2$

$\frac{د_1}{د_2} \Leftarrow م = م_1 \cap م_2 - \{\text{أصفار المقام}\}$

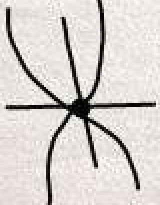
### ٦ بحث نوع الدالة



**زوجية**

د(−س) = د(س)

متماثل حول محور الصادات



**فردية**

د(−س) = − د(س)

متماثل حول نقطة الأصل.

**غير ذلك**

د(−س) ≠ د(س) ≠ − د(س)

لا يوجد تماثل

هنذاكر أونلاين
مذكرتي
Mozkrty.com

## جبر

### ٧ حل معادلات القيمة المطلقة

**الحالة الاولى**

$|أس + ب| = جـ$

$أس + ب = \pm جـ$

جـ سالب $م.ح = \emptyset$

**الحالة الثانية**

$|أس + ب| = |جـس + د|$

$(أس + ب) = \pm (جـس + د)$

**الحالة الثالثة**

$|أس + ب| = جـس + د$

نعوض بالعكس.

$أس + ب = جـس + د \qquad س \geq \frac{ب}{أ}$

$أس + ب = -جـس - د \qquad س < \frac{-ب}{أ}$

### ٨ حل متباينات القيمة المطلقة

**الحالة الاولى**

| | |
|---|---|
| $\|س\| < أ$ | $\|س\| \leq أ$ |
| $-أ < س < أ$ | $-أ \leq س \leq أ$ |
| $م.ح = ]-أ ، أ[$ | $م.ح = [-أ ، أ]$ |

**الحالة الثانية**

| | |
|---|---|
| $\|س\| > أ$ | $\|س\| \geq أ$ |
| $س > أ$ (أو) $س < -أ$ | $س \geq أ$ ، $س \leq -أ$ |
| $ح - [-أ ، أ]$ | $ح - ]-أ ، أ[$ |

هنذاكر أونلاين
مذكراتي
Mozkraty.com

# ملخص قوانين

# رياضة بحته - الصف الثانى الثانوى- الترم الأول

## جبر

### ٩ تركيب دالتين

حلها بنقط

د ، ر

$(د \circ ر) = د(ر(س))$

$د(س) = س^{٢} + ٥$ ، $ر(س) = \boxed{\frac{١}{س}}$

[illegible]

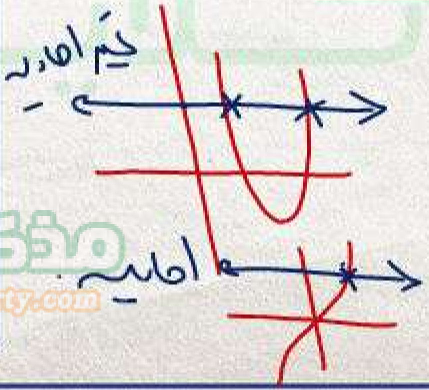
$(د \circ ر)(س) = \left(\frac{١}{س}\right)^{٢} + ٥$

### ١٠ الدالة الاحادية

حلو

$د(أ) = د(ب)$

$أ = ب$



### ١١ قوانين الاسس

* $أ^{ص} = ١$

* $أ^{ن} \times أ^{م} = أ^{ن+م}$

* $أ^{ن} \div أ^{م} = أ^{ن-م}$

* $(أ^{ن})^{م} = أ^{نم}$

* $أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$

* $(أ.ب)^{ن} = أ^{ن} \times ب^{ن}$

* $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{-ن} = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{ن} = \frac{ب^{ن}}{أ^{ن}}$

### ملاحظات

* $س^{\frac{ن}{م}} = أ$ $\quad$ $س = \pm (أ)^{\frac{م}{ن}}$ $\quad$ م زوجي

* $س^{\frac{ن}{م}} = أ$ $\quad$ $س = (أ)^{\frac{م}{ن}}$ $\quad$ م فردي

مذاكرتي
Mozkrty.com

## جبر

## ١٢ المعادلات الاسية

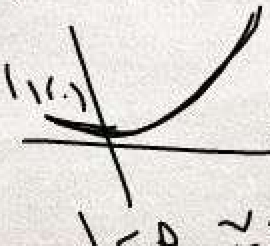
⊛ $أ^{ن} = ١ \longrightarrow ن = صفر$

⊛ $أ^{ن} = أ^{م} \Longrightarrow ن = م$

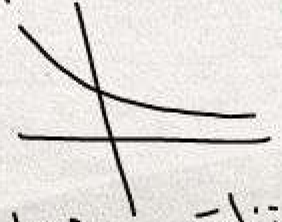
* $أ^{ن} = ب^{ن} \longrightarrow أ = ب$ ن فردي
$أ = \pm ب$ ن زوجي
$ن = صفر$ $أ \ne ب$

## ١٣ الدالة الاسية

$د(س) = أ^{س}$ $أ \in ح^{+} - \{١\}$



مجالها ح
مداها $ح^{+}$
تزايدية $أ > ١$

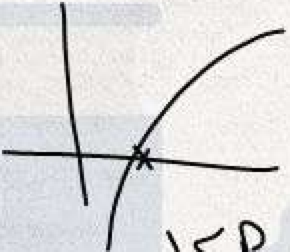


تناقصية $٠ < أ < ١$

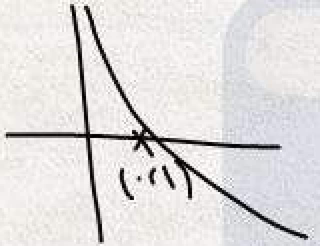
$٩ = ٣^{٢}$ أسية $\longrightarrow$ $لو_{٣} ٩ = ٢$

## ١٤ الدالة اللوغاريتمية

$ص = لو_{أ} س$ $س > ٠$ $ح^{+}$
$أ > ٠$ $أ \ne ١$



$أ > ١$



## خواصها

$أ > ١$ تزايدية
$٠ < أ < ١$ تناقصية
مجالها $ح^{+}$ مداها ح

# ملخص قوانين

## رياضة بحتة - الصف الثانى الثانوى- الترم الأول

## جبر

### ١٥ قوانين اللوغاريتمات

* $لو_م م = ١$
* $لو_م ١ = صفر$
* $لو_م س ص = لو_م س + لو_م ص$
* $لو_م \frac{س}{ص} = لو_م س - لو_م ص$
* $لو_م س^{\text{ن}} = ن لو_م س$
* $لو_ص س = \frac{لو_م س}{لو_م ص}$
* $لو_ص س = \frac{١}{لو_س ص}$

$لو_٥ ٣ = \frac{لو ٣}{لو ٥}$

$لو_٥ ٣ = \frac{١}{لو_٣ ٥}$

### ١٦ الدالة العكسية

$د \Leftarrow (س ، ص)$

$د^{-١} \Leftarrow (ص ، س)$

نبدل س بـ ص ، ص بـ س

$ص = س + ١$

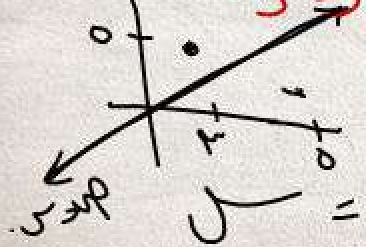
$د(س)$

$س = ص + ١$

$س - ١ = ص \longrightarrow د^{-١}(س) = س - ١$

$(٣،٥) \in د$

$(٥،٣) \in د^{-١}$



د [illegible]

[illegible]