دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية و التعليم / طولكرم
مدرسة ذكور شهداء بلما الثانوية

المبحث: الرياضيات
الصف: الثاني العلمي
التاريخ: ١ / ١١ / ٢٠٢٠
الامتحان: نصف الفصل

القسم الاول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب الاجابة عنها جميعها
مجموع العلامات (٨٠)

السؤال الأول: اكتب رمز الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة:- (٢١ علامة)

١) اذا كان متوسط التغير في الاقتران $ن(س)$ على الفترة $[١، ٤]$ يساوي (٤) وكان $ن(١) + ن(٤) = ٢$ ، جد مقدار التغير في الاقتران $هـ(س) = ن(س)^{٢}$ على نفس الفترة ؟

أ) ٤ ب) ١٢ جـ) ٢٤ د) ٤٨

٢) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} \frac{ب}{س} & ، س \geq ٢ \\ \lim_{س \to ٢} (س) + ا & ، س < ٢ \end{cases}$ ، وكان $ن(س)$ قابلا للاشتقاق على مجاله ، جد قيمة الثابت ب ؟

أ) -٢ ب) ٢ جـ) ٤ د) -٤

٣) اذا كان $ن(س) = \sqrt{(٢س + ١)}$ ، $ن(س)$ قابلا للاشتقاق على مجاله ، جد $ن'(٣)$؟

أ) ١٦ ب) ٢٩ جـ) ٤٨ د) ١٤٤

٤) اذا كان $ص = \frac{ظتاس}{ظاس}$ ، $س \in \left[٠، \frac{\pi}{٤}\right]$ ، فإن $\frac{د ص}{د س} =$

أ) $٢ص^{٣} + ٢ص$ ب) $-٢ص^{٣} - ٢ص$ جـ) $-ص ص'$ د) $٢ص^{٣} + ص$

٥) جد $\lim_{س \to ٠} \frac{هـ^{س} - لـ س^{٢} - ١}{س^{٢}}$ ؟

أ) ٢هـ ب) $\frac{هـ}{٢}$ جـ) هـ د) صفر

٦) عدد النقط الحرجة للاقتران $ن(س) = لـ |س^{٢} - ٢س|$ ، المعرف على مجاله هي:

أ) ٠ ب) ١ جـ) ٢ د) ٣

٧) الاحداث الصادي للنقطة التي يكون عندها المماس لمنحنى العلاقة $(ص - ٣)^{٢} = س + ٤$ موازيا للمستقيم $٢س + ٤ص - ٢ = ٠$ هي:

أ) -٤ ب) -٣ جـ) -٢ د) ٢

٨) اذا كان $ن(س)$ متصلا على $ح$ وكان $ن'(س)$ متزايدا على $ح$ بحيث $ن'(٢) = ٠$ ، فإن النقطة $(٢، ن(٢))$ بالنسبة لمنحنى $ن(س)$ هي نقطة :

أ) انعطاف ب) قيمة عظمى محلية جـ) قيمة صغرى محلية د) انعطاف افقي

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03

٩) اذا كان ص = ٣√ع ، فإن $\frac{ع^{٢}}{ص^{٢}}$ =

أ) ٦√ع٣ ب) ٦√ص٣ جـ) ٣ص د) $\frac{١}{٢\sqrt{ع^{٣}}}$

١٠)قذف جسم رأسيا من سطح الارض لأعلى حسب العلاقة ف = ٢٠ن − ٥ن٢ ، حيث ف :المسافة بالأمتار ، ن :الزمن بالثواني ، فإن سرعة الجسم عندما تتساوى السرعة والتسارع عدديا تساوي:

أ) ٢٠ م/ث ب) -٢٠ م/ث جـ) ١٠ م/ث د) -١٠ م/ث

١١)اذا كانت زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) = س٣ − ٣س٢ + ١س هي $\left(\frac{\pi}{٤}\right)$ ، جد قيمة الثابت ١ ؟

أ) ٣ ب) ٢ جـ) -٢ د) -١

١٢)القيمة العظمى المطلقة لمنحى ق(س) = جا٢س + جاس ، س ∈ $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ هي

أ) ٢ ب) ١,٥ جـ) ١ د) ١,٢٥

١٣)اذا كان ق(س) اقتران متناقص في الربع الثالث وكانت ق/(س) موجودة وكان ك(س) = $\frac{هـ^{س}}{ق(س)}$ فإن منحنى ك(س)

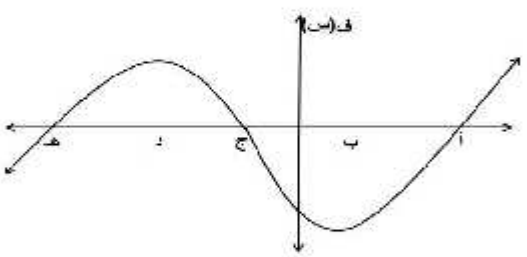
أ)متناقص على مجاله ب)متزايد على مجاله جـ)موجب على مجاله د)لا يوجد به نقعر

١٤) في الشكل المجاور يكون

ق/(س) = ٠ ، ق//(س) > ٠ عند س =

أ) ب ب) جـ

جـ) د د) هـ



السؤال الثاني:- (١٥ علامة)

أ) اذا كان ق(س) = س٢√(س − $\frac{٣}{٢}$س٢) ، جد ما يلي:-

١) فترات التزايد والتناقص لمنحنى ق(س) ؟ ٢)القيم القصوى ونوعها لمنحنى ق(س) ان وجدت ؟ (٩ علامات)

ب) اذا كان ق(س) = ٣ظا٢س ، هـ(س) = $\frac{١س}{س^{٢}+١}$ ، (هـ ○ ق)/$\left(\frac{\pi}{٨}\right)$ = $\frac{٤٨}{٢٥}$ ، جد قيمة الثابت ١ ؟ (٦علامات)

السؤال الثالث:- (١٥ علامة)

أ) اذا كان المستقيم س + ١ ص − ب = ٠ ، يمس منحنى الاقتران ق(س) = $\frac{٣-٢س}{س^{٢}+١}$ عندما س = ٠ ، جد قيمة كل من الثابتين ١ ، ب ؟ (٨ علامات)

ب) اذا كان ص = ع٣ + ١ ، س ع٢ = ع٢ − ٢ جد $\frac{د ص}{د س}$ عندما ع = ٢ ، س < ٠؟ (٧ علامات)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03

السؤال الرابع:- (١٩ علامة)

أ) اذا كان، ق(س) = ٢جا٢س − ٢س، س ∈ [−π/٢ ، π/٢] ، جد

١)فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى ق(س) ؟ ٢) نقط الانعطاف ان وجدت لمنحنى ق(س)؟ (٧ علامات)

ب) اذا كان $\lim_{س \to 0} \frac{٢جا٢س - جا٤س}{أس^{٣}} = ٤$، جد قيمة الثابت أ؟ (٥علامات)

ج) أ ب جـ مثلث متساوي الساقين طول كل من ساقيه أ ب ، أجـ (٥) سم وطول القاعدة ب جـ = (٨) سم جد مساحة اكبر مثلث يمكن رسمه داخل المثلث أ ب جـ بحيث قاعدته توازي قاعدة المثلث ب جـ ورؤوسه على اضلاع المثلث أ ب جـ؟ (٧ علامات)

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب الاجابة على سؤال واحد فقط

السؤال الخامس:- (١٠ علامات)

أ) اذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثالثة بحيث ق/(٣) = ق/(−١) = ٠ ، وكان ق// (س) يمر بالنقاط (٢ ، ٢) ، (٠ ، ٠) ، (٠ ، −٢) ، جد

١) فترات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى ق(س)؟ ٢)فترات التزايد والتناقص لمنحنى ق(س)؟ (٥ علامات)

ب) قذف جسم رأسيا لأعلى من سطح عمارة بحيث أن بعده عن سطح الارض يعطى بالعلاقة ف(ن) = ١٠٠ + أ ن − ٥ن^٢ ،حيث ف :المسافة بالأمتار ، ن : الزمن بالثواني ، جد: (٥ علامات)

١)قيمة الثابت أ حيث أن أقصى ارتفاع يصله الجسم من سطح العمارة هو (٨٠)م؟

٢)سرعة الجسم عندما يكون تحت مستوى سطح العمارة بـ (٤٥) م؟

السؤال السادس:- (١٠ علامات)

أ) ق(س) اقتران منحناه في الربع الرابع له قيمة عظمى محلية عند س = أ ، هـ(س) اقتران منحناه في الربع الاول له قيمة صغرى عند س = أ ، اثبت أن الاقتران ع(س) = (ق × هـ)(س) له قيمة عظمى محلية عند س = أ حيث أن

ق// (س) ، هـ// (س) موجودتين ولا تساويان الصفر ؟

(٥ علامات)

ب) اذا كان هـ^{س+ص} = هـ^{س} + هـ^{ص} اثبت أن $\frac{ع ص}{ع س} = -$ هـ^{ص−س} ؟ (٥ علامات)

معلم المادة: عوض محمد

مدير المدرسة: مهند قاسم

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03

الإجابة النموذجية للامتحان
نصف الفصل الدراسي الأول ١٤٤٦هـ

س١ ① $\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{ص(٤) - ص(١)}{٤ - ١} \Leftarrow \frac{ص(٤) - ص(١)}{٣} = ٤ \Leftarrow ص(٤) - ص(١) = ١٢$

$\therefore \Delta ص = ص'(٤) - ص'(١) = (٨(١) - ٣(١)^٢)(١) + ص(٢)(١١)$

② $= ٤ \times ٣ = ١٢$

③ $ص = ٢س^{-٣} \Leftarrow \frac{ص}{س} = -٣ \Leftarrow \frac{ص}{س} = \frac{-٣}{س^{٤}}$ ، $ص'(س) = \frac{-٣}{س^{٤}}$

$ص'(١) = -٣$ ، $ص'(٢) = -\frac{٣}{١٦}$

④ $\frac{ص}{س} = \frac{-٣}{س^{٤}} \Leftarrow \frac{ص}{س} = \frac{-٣}{س^{٤}} \Leftarrow ص = -٣$

⑤ $ص' = \frac{٣}{٢\sqrt{س}} \Leftarrow ص = ٣\sqrt{س}$

$ص'(٤) = \frac{٣}{٤} = ٣(٤)^{\frac{-١}{٢}}$

$ص(٤) = ٣\sqrt{٤} = ٦$

⑥ $ص = ٣\sqrt{س} \Leftarrow ص = ٣س^{\frac{١}{٢}}$

$ص' = \frac{٣}{٢}س^{-\frac{١}{٢}} = \frac{٣}{٢\sqrt{س}}$

$ص'(٤) = \frac{٣}{٤} = ٣(٤)^{-\frac{١}{٢}}$

$ص(٤) = ٣\sqrt{٤} = ٦$

⑦ $ص = ٣\sqrt{س} \Leftarrow ص = ٣س^{\frac{١}{٢}}$

$ص' = \frac{٣}{٢}س^{-\frac{١}{٢}} = \frac{٣}{٢\sqrt{س}}$

$ص'(٤) = \frac{٣}{٤} = ٣(٤)^{-\frac{١}{٢}}$

$ص(٤) = ٣\sqrt{٤} = ٦$

⑧ $ص = ٣\sqrt{س} \Leftarrow ص = ٣س^{\frac{١}{٢}}$

$ص' = \frac{٣}{٢}س^{-\frac{١}{٢}} = \frac{٣}{٢\sqrt{س}}$

$ص'(٤) = \frac{٣}{٤} = ٣(٤)^{-\frac{١}{٢}}$

$ص(٤) = ٣\sqrt{٤} = ٦$

⑨ $ص = ٣\sqrt{س} \Leftarrow ص = ٣س^{\frac{١}{٢}}$

$ص' = \frac{٣}{٢}س^{-\frac{١}{٢}} = \frac{٣}{٢\sqrt{س}}$

$ص'(٤) = \frac{٣}{٤} = ٣(٤)^{-\frac{١}{٢}}$

$ص(٤) = ٣\sqrt{٤} = ٦$

⑩ $ص = ٣\sqrt{س} \Leftarrow ص = ٣س^{\frac{١}{٢}}$

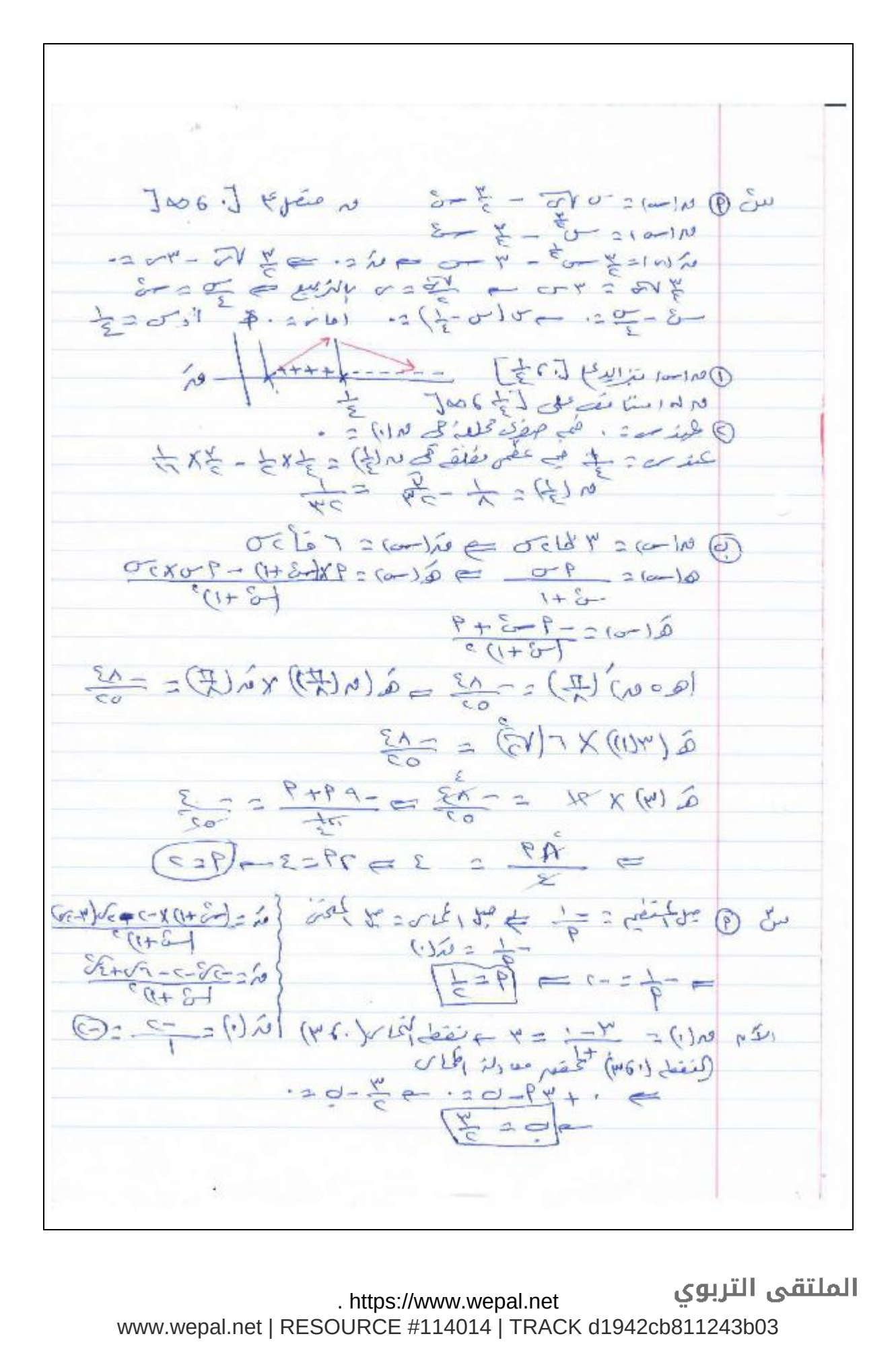
$ص' = \frac{٣}{٢}س^{-\frac{١}{٢}} = \frac{٣}{٢\sqrt{س}}$

$ص'(٤) = \frac{٣}{٤} = ٣(٤)^{-\frac{١}{٢}}$

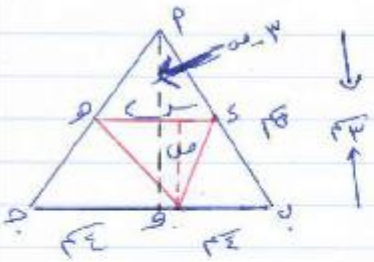
$ص(٤) = ٣\sqrt{٤} = ٦$

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03



الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03



الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03

س ٦ : ⓐ ارتفاع الجسم = ف(ن) = ١٠ن − ٥ن²
لتكون ف(ن) = ٤ن − ٥ن²
٤ن − ١٠ن = ٠ ← −٦ن = ٠ ← ن = ٠ (مرفوض)
−٦ن = ٤ ← ن = ٤ ثانية
أقصى ارتفاع = ف(٤) = ٤٠ − ٨٠ = −٤٠ م
⓪ نحدد مدى حركة الجسم ← ف(ن) = −٤٥
٤ن − ٥ن² = −٤٥ ← ٥ن² − ٤ن − ٤٥ = ٠
(ن − ٩)(٥ن + ٩) = ٠ ← ن = ٩ ثانية (مرفوض)
ع(٩) = ٤ − ١٠(٩) = ٤ − ٩٠ = −٨٦ م/ث
يمكن حل السؤال باعتبار معادلة الحركة من سطح الأرض

س ٦ : ⓑ ⓐ ق(٢) = ٠ ، ق(٣) = ٠ ، ق(٢) = ٠ ، ق(٣) = ٠
ق(٢) = ٠ ، ق(٣) = ٠ ، ق(٢) = ٠ ، ق(٣) = ٠
① نوع النقطة هي ق(٢) = ٠
ق(س) = ٣س² + ٢أس + ب
ق(٢) = ٣(٢)² + ٢أ(٢) + ب = ٠ ← ١٢ + ٤أ + ب = ٠
ق(٣) = ٣(٣)² + ٢أ(٣) + ب = ٠ ← ٢٧ + ٦أ + ب = ٠
−١٥ − ٢أ = ٠ ← أ = −٧٫٥
ب = ٣٠
ق(س) = ٣س² − ١٥س + ٣٠
ق(٢) = ١٢ − ٣٠ + ٣٠ = ١٢ > ٠ ∴ عند س = ٢ نقطة صغرى

ⓑ نفرض أن ص = س + ع
ص + ن = س + ع + ن
ص + ن = (س + ع)(١ + ن)
ص + ن = س + ع + س ن + ع ن
ص = س + ع + س ن + ع ن − ن
ص = س + ع + ن(س + ع − ١)
ص − س − ع = ن(س + ع − ١)
ن = (ص − س − ع) / (س + ع − ١)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #114014 | TRACK d1942cb811243b03