بسيطة

الرياضيات، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: خواص التابع الأسّي

التابع الأسّي . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

---

1. أيّاً يكن العددان الحقيقيّان a و b ، ما قيمة e^{a+b} ؟

أ) $e^a + e^b$

ب) e^{ab}

ج) $e^a \times e^b$

2. ما قيمة e^{-a} ؟

أ) $\dfrac{1}{e^a}$

ب) $-e^a$

ج) $e^a - 1$

3. ما قيمة e^0 ؟

أ) 0

ب) 1

ج) e

4. ما قيمة e^{2x} ؟

أ) $(e^x)^2$

ب) $2e^x$

ج) $e^x + e^x$

5. بسّط كتابة العدد $A = e^{2+\ln 8}$.

أ) $e^2 + 8$

ب) e^{10}

ج) $8e^2$

6. بسّط كتابة العدد $B = \dfrac{e}{e^{2+\ln 3}}$.

أ) $\dfrac{e}{3}$

ب) $\dfrac{1}{3e}$

ج) $3e$

7. في حالة $a > 0$ وعددٍ حقيقيّ x ، كيف يُعرَّف a^x ؟

أ) $a^x = e^{a \ln x}$

ب) $a^x = e^{x \ln a}$

ج) $a^x = x \ln a$

8. أيّ الكتابات الآتية بلا معنى؟

أ) $2^{-\pi}$

ب) π^{π}

ج) $(-2)^{\pi}$

9. حلّ المعادلة $e^{2x} - 5e^{x} + 4 = 0$.

أ) $\mathcal{S} = \{0,\ \ln 4\}$

ب) $\mathcal{S} = \{1,\ 4\}$

ج) $\mathcal{S} = \{\ln 4\}$

10. حلّ المتراجحة $e^{x} + 4e^{-x} \leq 5$.

أ) $\mathcal{S} =]-\infty,\ 0] \cup [\ln 4,\ +\infty[$

ب) $\mathcal{S} = [0,\ \ln 4]$

ج) $\mathcal{S} = [1,\ 4]$

11. بسّط كتابة العدد $I = \sqrt[6]{27} \times 3^{\frac{1}{2}}$.

أ) 3

ب) $3\sqrt{3}$

ج) $\sqrt[6]{81}$

12. أيّاً يكن $a > 0$ والعددان الحقيقيّان u و v ، ما قيمة $a^{u} \times a^{v}$ ؟

أ) a^{uv}

ب) $a^{2(u+v)}$

ج) a^{u+v}

سلّم التصحيح

1. ج نعم، وهذه هي الخاصّة الأساسيّة: الجمع في الأُسّ يصير ضرباً خارجه.

2. أ نعم، وهو الحالة $b = -a$ من القاعدة الأساسيّة: $e^{a}e^{-a} = e^{0} = 1$.

3. ب نعم، و $x = 0$ هو الحلّ الوحيد للمعادلة $e^{x} = 1$ ، لأنّ التابع تقابل.

4. أ نعم. الأُسّ المضروب في عددٍ صحيح يقابل الرفع إلى ذلك العدد. وهذه بالضبط هي الملاحظة التي تفتح باب تغيير المجهول.

5. ج نعم: $e^{2} \times e^{\ln 8} = e^{2} \times 8$.

6. ب نعم. المقام هو $e^{2} \times e^{\ln 3} = 3e^{2}$ ، فالكسر يصير $\dfrac{e}{3e^{2}} = \dfrac{1}{3e}$.

7. ب نعم، وهذا تعريف لا نتيجة. به يصير $2^{\sqrt{2}}$ عدداً له معنى.

8. ج نعم. التعريف يمرّ بـ $\ln a$ ، و $\ln(-2)$ غير موجود، فالأساس يجب أن يكون موجباً تماماً. وهذا أوّل الأخطاء الثلاثة التي يحذّر منها الكتاب في آخر الوحدة.

9. أ نعم. بوضع $X = e^{x}$ تصير $X^{2} - 5X + 4 = 0$ بجذرين 1 و 4 ، وكلاهما موجب، فيقبلان.

10. ب نعم. الضرب في e^{x} لا يقلب المتراجحة لأنّه موجب، فتصير $e^{2x} - 5e^{x} + 4 \leq 0$ ، ومنها $1 \leq e^{x} \leq 4$.

11. أ نعم. الجذر السادس قوّةٌ بأُسّ $\frac{1}{6}$ ، و $27 = 3^{3}$ ، فيصير العامل الأوّل $3^{\frac{3}{6}} = 3^{\frac{1}{2}}$. والجداء إذن $3^{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}} = 3$.

12. ج نعم. اكتب كلّ قوّة بصيغة $e^{u \ln a}$ ، فيصير الجداء $e^{(u+v)\ln a}$.

خواص التابع الأسّي . المصدر: الرياضيات، الجزء الأول، الصفحات 169 إلى 172 . basita123.com