

$$\arctan \theta \quad \sqrt{b^2 - 4ac} \quad \sum_{i=1}^n X_i \quad \overrightarrow{AB} \cos^{-1} \theta \quad e^{i\theta} \quad C_n^p \quad \sqrt{a^2 + b^2} \quad \int_b^a f(x) dx \quad \sqrt{x}$$

22 - 02 - 2010

1

أسئلة مستقلة :

1- حل في IR المتراجحة التالية : $\frac{1-2\ln x}{\ln x+1} < 0$

2- أحسب النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x(\ln x)^2}{x^3 + 2x}$

3- نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بحيث : $f(x) = \frac{x}{(x+1)^2}$

أ- تحقق من أن : $f(x) = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{(x+1)^2}$ ($\forall x \in]-1; +\infty[$)

ب- استنتج الدالة F الأصلية للدالة f على المجال $]-1; +\infty[$ بحيث : $F(0) = 1$

2

الجزء الأول :

نعتبر الدالة g المعرفة على $]0; +\infty[$ بمايلي : $g(x) = x^2 - 2\ln x$

1- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$

2- أ- احسب $g'(x) = \frac{2(x^2-1)}{x}$ ($\forall x \in]0; +\infty[$) ثم اعط جدول تغيرات الدالة g

ب- استنتج أن : $(\forall x \in]0; +\infty[) (g(x) \geq 0)$

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بمايلي : $f(x) = x - \frac{(\ln x)^2}{x}$

و ليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$

10- أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ثم أعط تأويلها هندسيا .

11- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

12- بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة الديكارتية $y = x$ مقارب مائل لمنحنى الدالة f بجوار $+\infty$.

13- حدد الوضع النسبي لمنحنى f و المستقيم (Δ)

14- أ- بين أن : $f'(x) = \frac{g(x) + (\ln x)^2}{x^2}$ ($\forall x \in]0; +\infty[$)

ت- استنتج جدول تغيرات الدالة f .

15- حدد معادلة المماس لمنحنى الدالة f عند النقطة $A(1; f(1))$

16- بين أنه يوجد عدد حقيقي وحيد α ينتمي إلى المجال $\left] \frac{1}{2}; 1 \right[$ أحسب $f(\alpha) = 0$

17- أنشئ المنحنى (C_f)

18- حدد الدالة الأصلية للدالة f بحيث : $F(e) = e^2$

10- أ- بين أن الدالة f تقبل دالة عكسية f^{-1} معرفة على مجال J المطلوب تحديده .

ب- أنشئ في نفس المعلم منحنى الدالة f^{-1}