



Subiecte tip grilă propuse pentru examenul de admitere SNSPA Management 2014

(exact un răspuns corect, la fiecare întrebare)

- Prețul unui produs este crescut cu 40% după care este scăzut cu 50%. Această serie de modificări este echivalentă cu:
(a) O scădere de 10% (b) O scădere de 20% (c) O scădere de 30% (d) O creștere de 10%
(e) Niciuna dintre variantele de mai sus
- Bugetul anual al unei firme este reprezentat printr-un grafic circular, în care fiecare sector circular este proporțional cu capitolul bugetar reprezentat. Câte grade are unghiul care reprezintă un capitol bugetar de 20% din buget?
(a) 20° (b) 36° (c) 72° (d) 108° (e) 144°
- Valoarea aproximativă a expresiei $\frac{82,14 \cdot (0,997)^3}{\sqrt[3]{8023}}$ este
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) 6
- Trei parteneri de afaceri convin să își împartă profitul anual al afacerii în 4, 6 și respectiv 8 părți fiecare. Dacă celui cu cea mai mică parte îi revin 10000 RON, care este profitul anual al afacerii?
(a) 40000 RON (b) 45000 RON (c) 50000 RON (d) 55000 RON (e) 60000 RON
- Trei parteneri de afaceri convin să își împartă profitul anual al afacerii în 4, 6 și respectiv 8 părți fiecare. Dacă ar fi convenit să își împartă profitul în 2, 3 și respectiv 4 părți fiecare, atunci:
(a) Cel care ia mai puțin ar fi fost avantajat (b) Cel care ia mai puțin ar fi fost dezavantajat
(c) Cel care ia mai mult ar fi fost avantajat (d) Cel care ia mai mult ar fi fost dezavantajat
(e) Nu s-ar schimba nimic
- Negația enunțului logic "Dacă mi-e somn, dorm" este:
(a) "Mi-e somn și nu dorm" (b) "Dacă nu mi-e somn, nu dorm" (c) "Nu dorm"
(d) "Nu mi-e somn" (e) Niciuna dintre variantele de mai sus
- Se știe că $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ și $A \setminus B = \{2, 4, 7\}$. Atunci:
(a) $\{2, 5\} \subseteq B$ (b) $B \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ (c) $\{4, 6\} \subseteq B$ (d) $B \subseteq \{1, 3, 5, 6\}$ (e) $\{1, 3, 4, 7\} \subseteq B$



8. Fie m numărul funcțiilor surjective de la $\{1, 2, 3, 4\}$ la $\{a, b, c\}$. Atunci
(a) $m \in \{0, 1, \dots, 6\}$ (b) $m \in \{7, 8, \dots, 12\}$ (c) $m \in \{13, 14, \dots, 36\}$ (d) $m \in \{37, 38, \dots, 49\}$ (e) $m \in \{50, 51, \dots, 81\}$
9. Se consideră $p(x, m) : "1 + mx = 0"$ și afirmațiile:
 $\forall x \in \mathbb{R}, \forall m \in \mathbb{R}, p(x, m)$; $\forall x \in \mathbb{R}, \exists m \in \mathbb{R}, p(x, m)$; $\exists m \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, p(x, m)$; $\exists m \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}, p(x, m)$;
Sunt adevărate:
(a) o afirmație (b) 2 afirmații (c) 3 afirmații (d) 4 afirmații (e) nicio afirmație
10. Negația enunțului "Toți oamenii sunt muritori":
(a) este "Există oameni nemuritori" (b) este "Există oameni muritori"
(c) este "Toți oamenii sunt nemuritori" (d) este "Oamenii nu mor"
(e) nu este niciuna dintre afirmațiile de mai sus.
11. Se consideră ecuația $1 + |x| = m, m \in \mathbb{R}$. Atunci:
(a) Ecuația are o unică soluție, pentru că este de gradul I (b) Ecuația are două soluții distincte
(c) Ecuația are o singură soluție (d) Ecuația nu are soluții
(e) Există o valoare a lui m peste care ecuația are două soluții distincte
12. Pulsul cardiac maxim recomandat pentru o persoană de vârstă x care se antrenează este $PC_{\max}(x) = 176 - 0,8x$. Câți ani are o persoană pentru care pulsul cardiac maxim recomandat este 136?
(a) 40 (b) 45 (c) 50 (d) 55 (e) 60
13. Care dintre următoarele drepte nu are nici-un punct de coordonate întregi?
(a) $2y = 2x + 2$ (b) $2y = 2x + 1$ (c) $2y = x + 2$ (d) $2y = x + 1$ (e) Nici una dintre cele de mai sus.
14. O băcănie cumpără x kg de produs cu p RON pe kg. Dacă y kg de produs se alterează iar băcănia vinde restul cu s RON pe kg, ce condiție trebuie să satisfacă s pentru ca băcănia să nu fie în pierdere?
(a) $s > p \cdot \frac{x}{x-y}$ (b) $s > p \cdot \frac{x}{y-x}$ (c) $s > p \cdot \frac{y}{x-y}$ (d) $s > p \cdot \frac{y}{y-x}$ (e) $s > p$
15. Fie A mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $|\sqrt{x-1} - 1| = 2x - 1$. Atunci
(a) $A \subseteq [0, \infty)$ (b) $A \cap [-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}] = \emptyset$ (c) $[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}] \subseteq A$ (d) $A = \emptyset$
(e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată.

16. Fie M mulțimea valorilor lui $m \in \mathbb{R}$ astfel încât ecuația $(m - 3)x^2 - 2(3m - 4)x + 7m - 6 = 0$ să aibă rădăcini reale.
Atunci
(a) $M \subseteq [0, \infty)$ (b) $M \cap [-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}) = \emptyset$ (c) $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}) \subseteq M$ (d) $M = \emptyset$
(e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată.
17. Fie $z = i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2014}$. Atunci
(a) $|z| > 4$ (b) $|z| \in [0, 1)$ (c) $|z| \in [1, 2)$ (d) $|z| \in [2, 3)$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată.
18. Fie $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2^x + 3^{x+1} + 4^{x+2} + 5x = 20\}$ și $T = \sum_{x \in A} x^2$. Atunci
(a) $T \in [0, 1)$ (b) $T \in [1, 10)$ (c) $T \in [10, 100)$ (d) $T \in [10^2, 10^3)$
(e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată.
19. Dacă $T = C_7^2 \cdot C_3^3 + C_7^3 \cdot C_3^2 + C_7^4 \cdot C_3^1 + C_7^5 \cdot C_3^0$. Atunci
(a) $\lfloor \log_2 T \rfloor = 5$ (b) $\lfloor \log_2 T \rfloor = 6$ (c) $\lfloor \log_2 T \rfloor = 7$ (d) $\lfloor \log_2 T \rfloor = 8$
(e) nici una din afirmațiile precedente nu este adevărată.
Obs: $\lfloor x \rfloor$ este partea întreagă a numărului x .
20. Fie m numărul de elemente al mulțimii $\{n \in \mathbb{N} \mid C_{3n+1}^{n^2-3n+6} > 7\}$. Atunci
(a) $m = 0$ (b) $m = 1$ (c) $m = 2$ (d) $m = 3$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată
21. Membrii a 4 cupluri soț-soție se află pe ringul de dans. Știind că dansul este un dans de doi parteneri de gen diferit, câte situații există astfel încât cel puțin un soț să nu danseze cu soția
(a) 15 cazuri (b) 12 cazuri (c) 18 cazuri (d) 9 cazuri
(e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată
22. Fie $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 + 5x^3 + 6x^2 + 5x + 1 = 0\}$ și $T = \sum_{x \in A} x^3$. Atunci
(a) $T \in (-10, 10)$ (b) $T \in [10, 100)$ (c) $T \in (-100, -50]$ (d) $T \in (-50, -10]$
(e) nici una din afirmațiile precedente nu este adevărată
23. La un simpozion, 25 de manageri invitați schimbă între ei cărți de vizită. Sunt necesare:
(a) 400 de cărți de vizită (b) 500 de cărți de vizită (c) 600 de cărți de vizită
(d) 700 de cărți de vizită (e) Un număr nedeterminat de cărți de vizită

24. Dacă $d(x, y, z) = \begin{vmatrix} x & y & z \\ x+y+z & x+y+z & x+y+z \\ x^2-yz & y^2-xz & z^2-xy \end{vmatrix}$. Atunci

- (a) $d(1, 2, 3) = 7$ (b) $d(2, 3, 4) = -112$ (c) $d(3, 4, 5) = 24$ (d) $d(4, 5, 6) = 0$
(e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

25. Fie $M = (m_{ij})_{i,j=\overline{1,3}}$, unde m_{ij} este minorul asociat elementului a_{ij} , cu $i, j \in \{1, 2, 3\}$, al matricei

$$A = (a_{ij})_{i,j=\overline{1,3}} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 1 & 7 & 9 \\ 1 & -2 & -3 \end{pmatrix} \text{ și } T = \max_{j=\overline{1,3}} \left\{ \sum_{i=1}^3 m_{ij} \right\}. \text{ Atunci}$$

- (a) $T = -5$ (b) $T = -10$ (c) $T = -12$ (d) $T = 1$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

26. Fie T_n suma modulelor elementelor matricei A^n , $n \in \mathbb{N}$, unde $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Atunci

- (a) $T_5 = 38$ (b) $T_6 = 66$ (c) $T_7 = 121$ (d) $T_8 = 256$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

27. Fie $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 0 & 7 \\ 0 & 2 & -1 & 1 \\ 6 & 0 & 6 & 15 \end{pmatrix}$. Atunci rangul matricei A este

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) nu poate fi calculat

28. Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & x+2 & -m \\ 5 & 2x-5 & 2 \\ x+1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ și $M = \{m \in \mathbb{R} \mid A \text{ inversabilă pentru orice } x \in \mathbb{R}\}$. Atunci

- (a) $M \cap [0, 1] \neq \emptyset$ (b) $M \subseteq (-3, -1)$ (c) $M \cap (-3, -1) \neq \emptyset$
(d) $-2\sqrt{3} \notin M$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

29. Fie (x_0, y_0, z_0) soluția sistemului

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 8 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

Atunci $T = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$ este

- (a) $T = 6$ (b) $T = 3$ (c) $T = 9$ (d) $T = 14$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

30. Fie (x_0, y_0, z_0) soluția sistemului

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = -2 \\ 3y - x + 9z = 0 \\ 3x + 2y = -5 \end{cases}.$$

Atunci $T = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$ este

- (a) $T = 6$ (b) $T = 3$ (c) $T = 9$ (d) $T = 14$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

31. Fie sistemul $\begin{cases} mx + y + z = m^2 \\ x + my + z = m \\ x + y + mz = 1 \end{cases}$ și $M = \{m \in \mathbb{R} \mid \text{sistemul precedent este incompatibil}\}$. Atunci

- (a) $M \cap [0, 1] \neq \emptyset$ (b) $M \subseteq (-3, -1)$ (c) $M \cap (-3, -1) = \emptyset$ (d) $-2\sqrt{3} \in M$
(e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

32. Fie sistemul $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 3 \end{cases}$ și

$A = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid (x_1, x_2, x_3) \text{ soluție a sistemului pentru care } x_1 x_2 x_3 = 0\}$.

Atunci $T = \sum_{(x_1, x_2, x_3) \in A} (x_1 + x_2 + x_3)$ este

- (a) $T = 6$ (b) $T = 3$ (c) $T = 9$ (d) $T = 14$
(e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

33. Fie sistemul $\begin{cases} mx + y + z = m^2 \\ x + my + z = m \end{cases}$ și $M = \{m \in \mathbb{R} \mid \text{sistemul precedent este incompatibil}\}$. Atunci

- (a) $M \cap [0, 1] \neq \emptyset$ (b) $M \supseteq (-3, -1)$ (c) $M \cap (-3, -1) = \emptyset$
(d) $-2\sqrt{3} \in M$ (e) niciuna din afirmațiile precedente nu este adevărată

34. Șirul $a_n = \left(\frac{2n+3}{3n+2}\right)^n$
- (a) are limita 0 (b) are limita 1 (c) are limita e (d) are limita ∞ (e) nu are limită
35. Șirul $a_n = \sqrt{n^2 - 2n} - n$
- (a) are limita $-\infty$ (b) are limita -2 (c) are limita -1 (d) are limita 0 (e) nu are limită
36. Limita $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x+5}{\sqrt{x^2+5}}$
- (a) are valoarea 4 (b) are valoarea -4 (c) are valoarea 0 (d) are valoarea $-\infty$ (e) nu există
37. Dacă o funcție este continuă, atunci numărul maxim de asimptote orizontale pe care le poate avea este
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) ∞
38. Dacă o funcție este continuă, atunci numărul maxim de asimptote verticale pe care le poate avea este
- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) ∞
39. Valoarea limitei $\lim_{x \rightarrow 27} \frac{\sqrt[3]{x}-3}{x-27}$ este
- (a) 0 (b) $\frac{1}{27}$ (c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{3}$ (e) 1
40. Se știe că funcțiile f și f^{-1} sunt ambele diferențiabile, $f(3) = 5$, iar $f'(3) = 7$. Atunci $(f^{-1})'(5)$ este
- (a) $\frac{1}{7}$ (b) 7 (c) 5 (d) $\frac{1}{5}$ (e) $\frac{1}{3}$
41. Dacă $f(x) = x^x$, atunci $f'(x)$ este
- (a) $x \cdot x^{x-1}$ (b) $x^x \ln x$ (c) $x^x \ln(ex)$ (d) x^x (e) $1 + \ln x$
42. Dacă $f(x) = e^{x^2}$, atunci $f''(x)$ este
- (a) $2e^{x^2}(1+2x^2)$ (b) $2xe^{x^2}$ (c) $2x^2e^{x^2}$ (d) $2e^{x^2}(1+x^2)$ (e) $2e^{x^2}(1+2x)$

43. Funcția $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x \leq 2 \\ x^2 + x - 1, & x > 2 \end{cases}$

- (a) este derivabilă în $x_0 = 2$
 (b) nu este derivabilă în $x_0 = 2$, pentru că nu este continuă în $x_0 = 2$
 (c) nu este derivabilă în $x_0 = 2$, pentru că derivatele laterale în $x_0 = 2$ nu există
 (d) nu este derivabilă în $x_0 = 2$, pentru că derivatele laterale în $x_0 = 2$ nu sunt egale
 (e) este greșit definită

44. Dacă funcțiile implicate sunt diferențiabile și este satisfăcută relația $\forall x \in (a, b), f(x) < g(x)$, atunci

- (a) $\forall x \in (a, b), f'(x) < g'(x)$ (b) $\forall x \in (a, b), f'(x) \leq g'(x)$
 (c) $\exists x \in (a, b), f'(x) < g'(x)$ (d) $\exists x \in (a, b), f'(x) \leq g'(x)$
 (e) niciuna dintre afirmațiile anterioare nu este adevărată

45. Funcția $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 9}$

- (a) are un punct de minim local în $x_0 = 0$ (b) are un punct de minim local în $x_0 = 3$
 (c) are un punct de minim local în $x_0 = -3$ (d) are două puncte de minim local în $x_0 = -3$ și $x_0 = 3$
 (e) nu are puncte de minim local

46. Funcția $f(x) = |x - 2|(x - 4)$

- (a) are un maxim local în punctul critic 2 (b) are un maxim local în punctul critic 4
 (c) nu are maxim local (d) are un maxim local în punctul critic 3
 (e) are un maxim local într-un punct care nu este critic

47. Dacă $\int_0^3 f(x) dx = 4$ și $\int_0^2 f(x) dx = 6$, atunci $\int_2^3 f(x) dx =$

- (a) -2 (b) 10 (c) 2 (d) -1 (e) 5

48. Dacă $F(x) = \int_{3x}^{\sqrt{\pi}} \sin(t^2) dt$, atunci $F'(x)$ este

- (a) $3 \cos(9x^2)$ (b) $3 \sin(9x^2)$ (c) $-3 \cos(9x^2)$ (d) $-1 - \sin(9x^2)$ (e) $-3 \sin(9x^2)$

49. Aria suprafeței cuprinse între graficele funcțiilor $y = x^3$ și $y = 4x$ este

- (a) -8 (b) -4 (c) 0 (d) 4 (e) 8



50. Dacă se folosește schimbarea de variabilă $t = \sqrt{x}$, integrala $\int_0^{\pi} \sin \sqrt{x} dx$ devine

(a) $\int_0^{\pi} \sin t dt$ (b) $2 \int_0^{\pi} t \sin t dt$ (c) $\int_0^{\sqrt{\pi}} \sin t dt$ (d) $\int_0^{\sqrt{\pi}} t \sin t dt$ (e) $2 \int_0^{\sqrt{\pi}} t \sin t dt$

Unele întrebări au fost adaptate după următoarele texte:

Cannon, Ray; Rogawski, Jon: "Rogawski's Calculus Early Transcendentals for AP*", W. H. Freeman & Company, 2011.

GMAT Council: "The Official Guide for GMAT Quantitative Review", 2nd Ed, John Wiley & Sons Ltd., UK, 2009.