H Ä F T E 9

Matematik

Det här provet ges till elever i många andra länder. Därför finns det uppgifter, som du kanske inte träffat på tidigare. Vissa uppgifter kommer du att tycka är väldigt lätta och andra ganska svåra. Lätta och svåra uppgifter är blandade i häftet. Ödsla därför inte för mycket tid på någon uppgift, som du inte kan; lämna den och gå vidare till nästa uppgift. Om du får tid över kan du senare gå tillbaka till uppgifter som du har hoppat över. Du kan svara även om du inte är alldeles säker. Markera då det svar som du tror är riktigt.

Varje uppgift har fem svarsförslag. Du ska bestämma dig för ett av svaren. Om du vill ändra ett svar, så sudda noga ut markeringen för det gamla svaret!

Övningsexempel

3^2 är lika med:

A 5

B 6

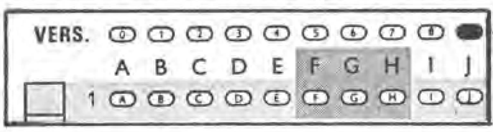
C 9

D 33

E Inget av dessa svar

Rätt svar är 9. Om denna uppgift hade ingått i provet skulle du alltså ha fyllt i ringen C på svarsblanketten.

Detta prov innehåller 17 uppgifter. Innan du börjar besvara uppgifterna ska du på svarsblanketten markera det nummer som häftet har (nummer 9). Det ska du göra på den rad som ser ut så här:



Fyll alltså i samma ring som markerats i exemplet ovanför!

1.

Om $\lg N = n$, så är $\lg N^2 =$

A $n + 2$

B n^2

C $\frac{n}{2}$

D $2n$

E $n - 2$

2.

Man ger ett prov till samtliga elever i åk 1 av gymnasieskolan i ett land. Resultatet av provet visar medelvärdet 50 poäng och standardavvikelsen 20 poäng, och man kan förutsätta att poängfördelningen är normalfördelad. Ungefär hur många procent av eleverna har fått mer än 30 poäng på provet?

A 95 %

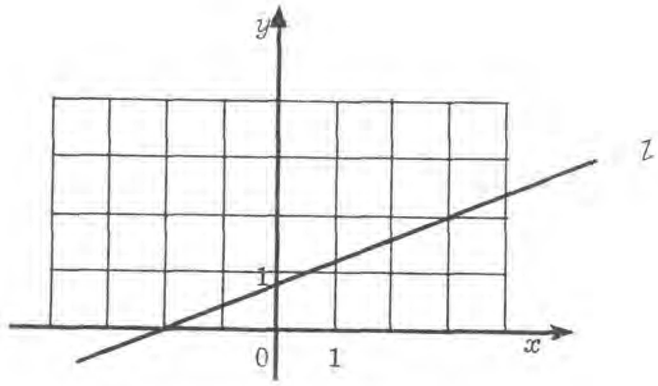
B 84 %

C 68 %

D 32 %

E 16 %

3.



I ovanstående figur har linjen l ekvationen $y = f(x)$.

Då är $\int_{-2}^{3} f(x)\,dx$ lika med

A 3

B 4

C 4,5

D 5

E 5,5

4.

Man har $P(n) = \dfrac{n^3 - 2n^2 - n + 2}{n^2 - 1}$

P(n) är då ej definierad för

A $n = 1$ och $n = 2$

B $n = -1$ och $n = 2$

C $n = -1$ och $n = 1$

D $n = -2$ och $n = 1$

E $n = -2$ och $n = -1$

5.

Betrakta följande delrymder i R^3, nämligen

E_1 som spänns upp av vektorerna $\vec{e}_1 = (1, -1, 2)$

$\vec{e}_2 = (1, 1, 2)$

$\vec{e}_3 = (3, -1, 6)$

och

E_2 som spänns upp av vektorerna $\vec{u}_1 = (0, -2, 0)$

$\vec{u}_2 = (1, 0, 1)$

Då utgör delrymden $E_1 \cap E_2$

A $\emptyset$

B $\{\vec{0}\}$

C E_2

D delrymden som spänns upp av $\vec{u}_1$

E delrymden som spänns upp av $\vec{u}_2$

6.

Arean av det område som begränsas av kurvan $y = 2x^3 - 6x^2 + 3$ och linjen $y = 2x - 3$ är

A -16

B -8

C 0

D 8

E 16

7.

Ett tal är det inverterade värdet av ett annat tal om produkten av de två talen är 1. Vilken av följande mängder av tal är densamma som mängden av talens inverterade värden?

A $\{1,2,3\}$

B $\{1,\frac{1}{2}\}$

C $\{1,2,\frac{1}{2}\}$

D $\{2,3,5,\frac{1}{2},\frac{1}{3}\}$

E $\{2,3,\frac{2}{3}\}$

8.

Låt en funktion f vara definierad av att $f(x, y) = x$.

Om $G = \{(x,y) \mid f(x,y) = 2\}$ så är grafen av G

A linjen $x = 2$

B linjen $x + y = 2$

C linjen $x = y$

D x-axeln

E y-axeln

9.

Man vill tillverka ett kort med längden 8 cm. Bredden skall väljas så, att om man delar kortet mitt itu, får man två kort som är likformiga med det ursprungliga kortet. Hur många cm brett skall det ursprungliga kortet göras?

A 4

B $4\sqrt{2}$

C $5\sqrt{2}$

D $5\sqrt{3}$

E 6

10.

Ett prov består av 13 frågor. Man får svara på endast den ena av de första två frågorna och endast nio av de återstående. Antalet möjligheter att kombinera svar inom provet är då

A $\binom{13}{10} = 286$

B $\binom{11}{8} = 165$

C $2 \cdot \binom{11}{9} = 110$

D $2 \cdot 11 \cdot 10 = 220$

E Något annat tal än ovanstående

11. $\vec{a} = (4, 2)$ och $\vec{b} = (0, 3)$ är två vektorer i planet.

Bestäm $\vec{b} - \vec{a}$.

A (-4, -2)

B (-4, 1)

C (4, -1)

D (4, 2)

E (4, 5)

---

12. Man har funktionerna $f(x) = x - 1$ och $g(x) = (x + 3)^2$.

Då är $g(f(x)) =$

A $(x - 1)(x + 3)^2$

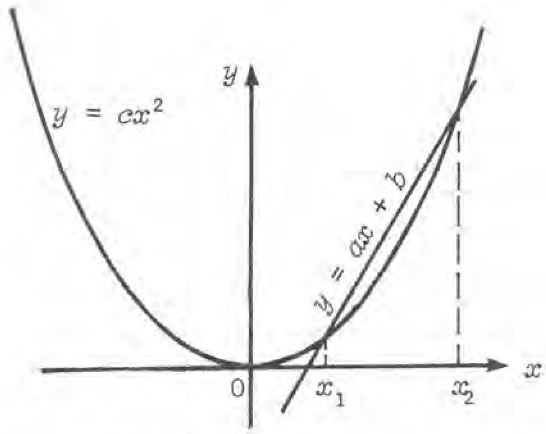
B $(x + 3)^2 - 1$

C $(2x - 2)^2$

D $(x + 2)^2$

E $x^2 + 8$

13.



Enligt ovanstående figur gäller att $ax + b > cx^2$ då

A $(x - x_1)(x - x_2) > 0$

B $(x - x_1)(x - x_2) < 0$

C $0 < x < x_1$

D $x > x_2$

E Inget av dessa

14.

I varje triangel gäller som bekant sinussatsen

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Om b, c och B är givna och b < c och vinkeln B är spetsig, måste ett av nedanstående villkor vara uppfyllt för att man skall få en, och endast en, lösning då man solverar triangeln. Ange detta villkor.

A $b = c \sin B$

B $\frac{\sin A}{\sin B} < 1$

C $b \leq a$

D $\sin B > \frac{b}{c}$

E $b \leq a$ och A är en spetsig vinkel

15.

Man har $\log_b 2 = \frac{1}{3}$

Då är $\log_b 32$ lika med

A 2

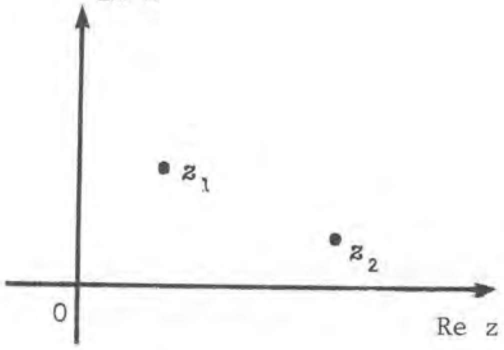
B 5

C $-\frac{3}{5}$

D $\frac{5}{3}$

E $\frac{3}{\log_2 32}$

16.



I ovanstående figur är z_1 och z_2 två komplexa tal. Man bestämmer talet z_3 så att 0, z_1, z_3 och z_2 blir på varandra följande hörn i en parallellogram i det komplexa talplanet. Då är z_3 =

A $z_1 z_2$

B $\frac{z_1}{z_2}$

C $z_1 + z_2$

D $z_1 - z_2$

E $\sqrt{z_1^2 + z_2^2}$

17.

Man har sambandet $y = 4x^3$, där $x > 0$. Om man i ett koordinatsystem prickar lg x mot lg y får man

A En enda punkt

B En tredjegradskurva

C En parabel

D En rät linje

E En exponentialkurva