Oppgave 13. La f være gitt ved $f(x) = \frac{x}{x^x}$, $x > 0$. Da er $f'(x)$ lik:

A: $\frac{x^x-(1-\ln x)}{x^{2x}}$

B: $\frac{1-x\ln x}{x^x}$

C: $\frac{1-x^{x+1}+x\ln x}{x^x}$

D: $\frac{1-x-x\ln x}{x^x}$

E: $\frac{1-x^x+x\ln x}{x^{2x}}$

Oppgave 14. Hva er den minste mulige avstanden mellom et punkt på parabelen $y = x^2$ og punktet $(0, 1)$?

A: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B: $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C: 1

D: $\frac{\sqrt{3}}{4}$

E: $\frac{\sqrt{2}}{4}$

Oppgave 16. Et fly flyr horisontalt i en høyde på 3 mi (mi=mile) og med en fart på 480 mi/t. Flyet passerer rett over en person på bakken. Hvor fort endres avstanden fra personen til flyet 30 sekunder senere?

A: 372 mi/t

B: 384 mi/t

C: 396 mi/t

D: 408 mi/t

E: 420 mi/t

Scanned with CamScanner

Oppgave 18. La f være en deriverbar funksjon med $D_f = \mathbf{R}$. Anta at for hver $x \in \mathbf{R}$ fins $M > 0$ slik at $|f'(x)| \leq M$. Hvilken av følgende påstander er riktig?

A: f er begrenset

B: f' er begrenset

C: f har minst ett ekstremalpunkt

D: f' har både maks og min

E: ingen av svarene A–D

Oppgave 19. Grenseverdien $\lim_{x\to\infty}(1+\frac{1}{x})^{x^2}e^{-x}$ er lik:

A: e^{-1}

B: $e^{-\frac{1}{2}}$

C: 1

D: e^2

E: e

Scanned with CamScanner