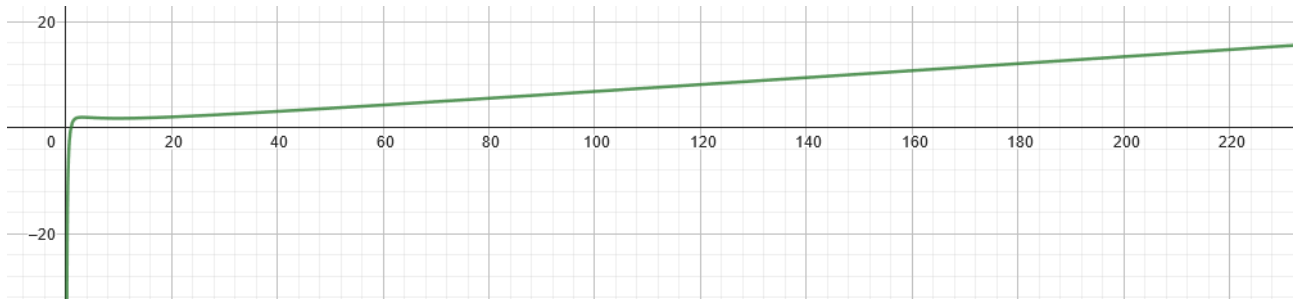


	Navn: Anders Kornerup Kok Larsen		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 7. marts 2023	Fag: Matematik A

## Opgave 007

$$f(x) = \frac{5 \cdot \ln(x)}{x} + \frac{x}{15}$$

### Opgave A



### Opgave B

Vi kan konkludere at x ikke kan være negativ, da de ikke kan tage ln af et negativt tal.

Vi kan også sige at x ikke er 0, da ln af 0 heller ikke fungerer.

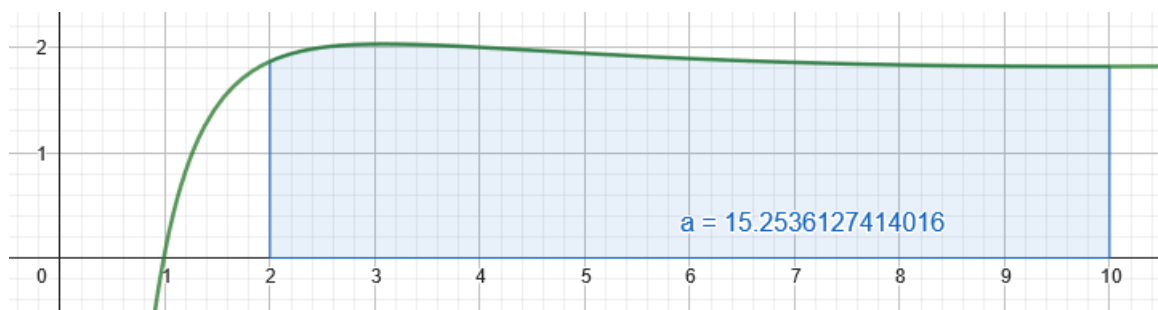
$$D_m = ]0; \infty[$$

### Opgave C

Arealet mellem f og x-aksen kan vi kalde for A

$$A = \int_2^{10} \left( \frac{5 \cdot \ln(x)}{x} + \frac{x}{15} \right) dx$$

$$A = 15,25361$$



### Opgave D

Funktionens monotoniforhold er i de intervaller hvor funktionen stiger eller falder. Disse intervaller starter/slutter de steder hvor funktionen hældning er 0, udover det sidste og første interval.

Derfor skal vi først differentiere f

	Navn: Anders Kornerup Kok Larsen		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 7. marts 2023	Fag: Matematik A

$$f'(x) = \frac{dx}{df}$$

$$f'(x) = \frac{5 \cdot \ln(x)}{x} + \frac{x}{15}$$

The expression is differentiated by WordMat.

$$\frac{d}{d^2x}(f(x)) = -0,06666667 \cdot x^{-2} \cdot (75 \cdot \ln(x) - x^2 - 75)$$

$$f'(x) = 0$$

$$-0.066666 \cdot x^{-2} \cdot (75 \cdot \ln(x) - x^2 - 75) = 0$$

The equation is solved numerically for x by WordMat.

$$x \approx 3,086426 \quad \vee \quad x \approx 9,811592$$

Når vi ved hvornår funktionen har en hældning i 0, så kan vi beskrive monotoniforholdet

*Funktionen stiger i  $] \infty; 3.086[$*

*Funktionen falder i  $]3.086; 9.811[$*

*Funktionen stiger i  $]9.811; \infty[$*