

Idee per una buona lezione a distanza

[Preconoscenze](#) >

Lezione >

[Attività](#) >

[Restituzione](#) >

[Conclusione](#)

Argomento: le derivate

Classe: V liceo scientifico

Tempo previsto: 50 minuti (online)

	<p>Obiettivi formativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di derivata - Saper calcolare la derivata di una funzione polinomiale - Saper trovare la retta tangente ad una funzione polinomiale <p>Strumenti necessari</p> <p>un software per videochiamate per fare la lezione diretta (ad esempio Google Meet, Microsoft Teams, Skype, Zoom)</p>
 	<p>Verifica conoscenze pregresse - 10 minuti</p> <p>Cosa serve?</p> <p>Breve test di tre domande per ripassare alcuni concetti basilari.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scrivi il fascio di rette per il punto P(2;3) - Calcola $\frac{(x+k)^2-x^2}{k}$ nel caso di difficoltà calcola $\frac{(1+k)^2-1}{k}$ - Trova la retta tangente a $y = x^2$ nel suo punto di ascissa (utilizza più procedure se le ricordi) <p>Cosa fa il docente?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Può scegliere di inviare il breve test da svolgere a casa prima della lezione online per avere più tempo nella 'diretta' ● oppure può farlo durante la 'diretta' <p>Il passo in più</p> <p>Il docente può inviare il test digitalmente tramite teacher desmos al link https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5e691e24c7fead0cf9cb86b8 e raccogliere così le risposte degli studenti sia in diretta</p>

che se desidera preliminarmente alla lezione.

Derivate - preconoscenze
 by Dany Maknouz (Created by you)
 Last published an hour ago

Mobile Tablet Laptop

Classes Create Class Code

Screens Student Preview

1 - Scrivi il fascio di rette pe...

2 Calcola il limite e fornisci il... $\lim_{k \rightarrow 0} \frac{(1+k)^2 - 1}{k}$ $f(x)$

3 Calcola il limite e spiega i... $\lim_{k \rightarrow 0} \frac{(1+k)^2 - 1}{k}$

4 Trova la retta tangente a y...

L

1° Segmento - Lezione diretta - 10 minuti

Cosa fa il docente?

Il docente spiega il concetto di derivata come limite del rapporto incrementale e si avvale di un'animazione online

<https://www.geogebra.org/m/aXG7PFD8> e della mappa di sintesi (coperta in alcune parti da rettangolo coprente dal suo testo)

mostra come si calcola il rapporto incrementale e la derivata di $f(x) = x^2$ riprendendo il limite calcolato nel test per le preconoscenze. Introduce il concetto di linearità per l'operazione di derivata (derivando dalla linearità dell'operazione di limite)

GeoGebra Note

In sintesi

Concetto	Figura	Definizione	Significato geometrico
Rapporto incrementale			
Derivata in x_p			

Angolo: $\alpha = 24.8^\circ$, $\beta = 45^\circ$

Funzione: $f(x) = 1 + \ln(x)$

Retta: $a: -1.39x + 3y$, $b: y = x$

Numero: $h = 3$, $\tan \alpha = 0.46$

Selezione oggetti, Penna, Gomma, Evidenziatore

Il passo in più

Il docente può condividere il suo schermo e mostrare le pagine del suo libro di testo digitale dove utile, oppure predisporre in Geogebra Note pronto all'uso <https://www.geogebra.org/notes/sxeesqeh>

A

1° Attività - 5 minuti

Gli studenti trovano la retta tangente a $f(x) = x^2$ nel punto di ascissa 1 (terzo esercizio del test iniziale) con il calcolo della derivata.

5 min

Cercano quindi la retta tangente a $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$ nel suo punto di ascissa 2

Il passo in più

Gli studenti possono fornire la risposta nella chat (se possibile individualmente al docente), oppure fotografare gli appunti e inviarli in un album personale/collaborativo in Google Foto o in una cartella Drive collaborativa con link fornito dal docente.

Se gli studenti dispongono di tablet o di tavoletta grafica possono scrivere le risoluzioni digitalmente e condividerle direttamente

R

1° Restituzione collettiva - 5 minuti

Il docente chiede i risultati agli studenti e chiede se qualcuno ha avuto difficoltà. A partire dalle difficoltà riscontrate fornisce feedback, consigli e rispiega a beneficio di tutti la risoluzione dell'esercizio. Commenta il seguente esercizio catturato dal testo per consolidare se necessario

5 min

LEGGI IL GRAFICO Determina, considerando il suo significato geometrico, la derivata della funzione f nel punto indicato in figura, dove la retta t è tangente al grafico di f .

L

2° Segmento - Lezione diretta - 10 minuti

Il docente procede consolidando con il calcolo di rapporto incrementale di $f(x) = x^3$ e dei casi più generali $f(x) = x^n$ o $f(x) = \sqrt{x}$ in base a quanto gli studenti appaiono aver recepito.

10 min

A

2° Attività (gruppi omogenei/disomogenei/individuali)

Si propongono nuovamente un esercizio di calcolo della retta tangente ad una cubica in un punto appartenente alla funzione (evidenziando che i metodi $\Delta=0$ e sdoppiamento, validi per le coniche, qui non sono efficaci)

5 min

Si chiede agli studenti di pensare a un metodo risolutivo nel caso di calcolo di retta tangente ad una curva in un punto che non le appartiene

R

2° Restituzione collettiva - 5 minuti

Si commentano le proposte degli studenti fornendo l'esercizio guida del testo e proponendo di risolverlo con un metodo alternativo (sistema che uguagli il valore delle y e quello delle y' di fascio per A e curva)

5 min

Tangenti condotte da un punto non appartenente al grafico

745 ESERCIZIO GUIDA Scriviamo l'equazione della retta tangente al grafico della funzione di equazione $y = x^3 - 4x$ e passante per il punto $A(0; -2)$ non appartenente al grafico.

Calcoliamo la derivata della funzione: $y' = 3x^2 - 4$.

Un punto generico della curva ha coordinate $P(c; c^3 - 4c)$ e il coefficiente angolare della retta tangente in P è $m = y'(c) = 3c^2 - 4$.

Quindi l'equazione della retta tangente alla curva nel punto P è:

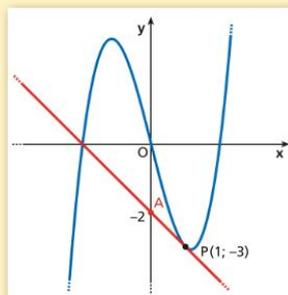
$$y - (c^3 - 4c) = (3c^2 - 4)(x - c).$$

Imponiamo il passaggio della retta per $A(0; -2)$:

$$\begin{aligned} -2 - (c^3 - 4c) &= (3c^2 - 4)(-c) \quad - \\ 2c^3 - 2 &= 0 \quad - \quad c = 1. \end{aligned}$$

Sostituiamo nell'equazione della retta e otteniamo:

$$y = -x - 2.$$



C

Conclusione, feedback formativi e assegnazione compiti - 5 minuti

Si fornisce link a video dal testo per consolidare.

Vengono forniti esercizio dal testo oppure si chiede agli studenti (per garantirsi l'originalità del loro lavoro) di ideare e risolvere un esercizio per ogni tipo di attività eseguita (calcolo di derivata e retta tangente a una parabola a scelta o a una cubica a scelta in un suo punto o in un punto esterno ad essa)

5 min

Si conclude lanciando un problema di realtà per la lezione successiva

10

REALTÀ E MODELLI

Pubblicità Nel grafico a fianco vediamo l'andamento delle vendite di automobili in risposta a una spesa in pubblicità, sostenuta dalla casa produttrice.

- Calcola il rapporto incrementale delle vendite per 0, 20 e 40 milioni di euro spesi con incremento $h = 20$.
- Il rapporto incrementale cresce o diminuisce? Sapresti interpretare il risultato?

