

# Exponentialfunktion

*Begründen Sie Ihre Antworten!*

1. Berechnen Sie :

a.  $[e^{2x-3}]'$

b.  $[e^{2\sqrt{x}}]'$

2. **A** - Gegeben ist eine Funktion  $f(x) = (x^2 - 4x + 3)e^{-x}$  und ihre zweite Ableitung (die Sie nicht berechnen müssen!)  $f''(x) = (x^2 - 8x + 13)e^{-x}$ . Untersuchen Sie diese Funktion. Gefragt sind :

a. der Definitionsbereich von  $f$ ;

b. die Zeichentabelle von  $f$ ;

c. die Asymptoten von  $f$ ;

d. das Monotonieverhalten von  $f$  (inkl. Koordinaten der eventuellen Hoch- oder Tiefpunkte auf Hundertstel genau);

e. das Krümmungsverhalten von  $f$  (inkl. Koordinaten der eventuellen Wendepunkte auf Hundertstel genau);

f. der Graph von  $f$  im Intervall  $[0.5; 10]$  : *Benutzen Sie dazu das beiliegende Blatt mit den angegebenen Einheiten. Falls diese Einheiten nicht passen, dürfen Sie sie ändern!*

**B** - g. Bestimmen Sie den Inhalt der endlichen Fläche, die durch den Graphen von  $f$  und der  $x$ -Achse begrenzt wird.