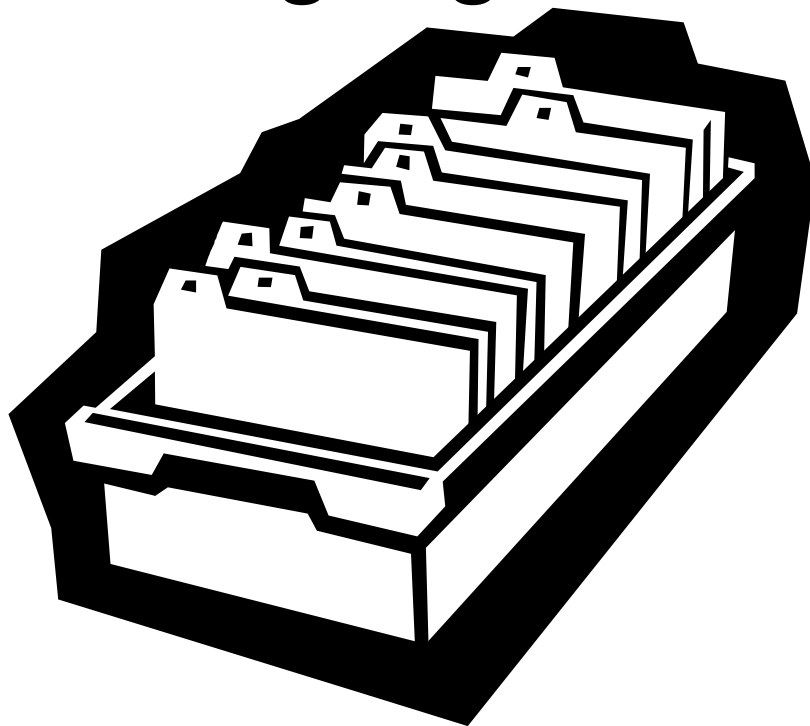


Lösungen zu den Karteikarten für Intensivierungsstunden in Jahrgangsstufe 7



Gruppe B
(Gleichartige Terme)

– Angaben ohne Gewähr –

Gruppe B	Thema Gleichartige Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	---------------------------------	----------------------------

B 01 a) Sortiere nach gleichartigen Termen:

$3a^2b;$	$4a^2b;$	$a^2b;$	$2ab^2;$	$ab^2;$
$3a;$	$-5a$		$3ab;$	

b) Sortiere die Variablen jeweils alphabetisch:

① $2x \cdot d^2sab^2 = 2ab^2d^2sx$

② $a^3 \cdot d^2s^2 \cdot 4bc^2 = 4a^3bc^2d^2s^2$

③ $mn^2 \cdot r^3a^2e \cdot 4c^2 = 4a^2c^2emn^2r^3$

c) Sortiere nach gleichartigen Termen (vorher alphabetisch sortieren)

$c^2a \cdot 3b = 3abc^2$

$cab^2 = ab^2c;$

$5abc^2;$

$-3ab^2c;$

$-b^2 \cdot 2ac = -2ab^2c;$

$5b^2 \cdot ac = 5ab^2c$

Sortiert:

$3abc^2; 5abc^2;$

$ab^2c; -3ab^2c; -2ab^2c; 5ab^2c$

Gruppe B	Thema Gleichartige Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	---------------------------------	----------------------------

B 02 a) Sortiere nach gleichartigen Termen:

$3x^2y;$	$6x^2y;$	$x^2y;$	$3xy^2;$	$xy^2;$	$-2xy^2$
$3x;$			$3xy;$		

b) Sortiere die Variablen jeweils alphabetisch:

① $4y \cdot e^2raz^2 = 4ae^2ryz^2$

② $a^3 \cdot e^2b^2 \cdot 4xu^2 = 4a^3b^2e^2u^2x$

③ $ma^2 \cdot s^3b^2e \cdot 4c^2 = 4a^2b^2c^2ems^3$

c) Sortiere nach gleichartigen Termen (vorher alphabetisch sortieren)

$x^2y \cdot 2z = 2x^2yz$

$xyz^2;$

$5z^2 \cdot yx = 5xyz^2;$

$-zx^2y; = -x^2yz$

$-z^2 \cdot 2xy = -2xyz^2;$

$5x^2 \cdot zy = 5x^2yz$

Sortiert:

$2x^2yz; -x^2yz; 5x^2yz$

$xyz^2; 5xyz^2; -2xyz^2$

Gruppe B	Thema Gleichartige Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	---------------------------------	----------------------------

B 03 a) Sortiere nach gleichartigen Termen:

$$\begin{array}{lcl}
 3g^2t; & 2g; & 8gt; & -4g^2t; & 3gt^2; & g^2t; & 2gt^2; & 7gt^2 \\
 3g^2t; & -4g^2t; & g^2t; & & 3gt^2; & 2gt^2; & 7gt^2 \\
 3g; & & & & 8gt; & &
 \end{array}$$

b) Sortiere die Variablen jeweils alphabetisch:

① $4e \cdot a^2boc^2 = 4a^2bc^2eo$

② $a^3 \cdot x^2b^2 \cdot 4uq^2 = 4a^3b^2q^2ux^2$

③ $qda^2 \cdot s^3be \cdot 4c^2 = 4a^2bc^3deqs^3$

c) Sortiere nach gleichartigen Termen (vorher alphabetisch sortieren)

$$u^2v \cdot 2z = 2u^2vz$$

$$uvz^2;$$

$$5z^2 \cdot vu = 5uvz^2;$$

$$-zu^2v; = -u^2vz$$

$$-z^2 \cdot 2vu = -2uvz^2;$$

$$5u^2 \cdot zv = 5u^2vz$$

Sortiert:

$$2u^2vz; -u^2vz; 5u^2vz$$

$$uvz^2; 5uvz^2; -uvz^2$$

Gruppe B	Thema Gleichartige Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	---------------------------------	----------------------------

B 03 a) Sortiere nach gleichartigen Termen:

$$\begin{array}{lcl}
 3g^2t; & 2g; & 8gt; & -4g^2t; & 3gt^2; & g^2t; & 2gt^2; & 7gt^2 \\
 3g^2t; & -4g^2t; & g^2t; & & 3gt^2; & 2gt^2; & 7gt^2 \\
 3g; & & & & 8gt; & &
 \end{array}$$

b) Sortiere die Variablen jeweils alphabetisch:

① $4e \cdot a^2boc^2 = 4a^2bc^2eo$

② $a^3 \cdot x^2b^2 \cdot 4uq^2 = 4a^3b^2q^2ux^2$

③ $qda^2 \cdot s^3be \cdot 4c^2 = 4a^2bc^3deqs^3$

c) Sortiere nach gleichartigen Termen (vorher alphabetisch sortieren)

$$u^2v \cdot 2z = 2u^2vz$$

$$uvz^2;$$

$$5z^2 \cdot vu = 5uvz^2;$$

$$-zu^2v; = -u^2vz$$

$$-z^2 \cdot 2vu = -2uvz^2;$$

$$5u^2 \cdot zv = 5u^2vz$$

Sortiert:

$$2u^2vz; -u^2vz; 5u^2vz$$

$$uvz^2; 5uvz^2; -uvz^2$$

Gruppe B	Thema <i>Gleichartige Terme</i>	Schwierigkeit: Gelb
-----------------	--	----------------------------

B01 a) $\underline{3a^2b} + \underline{7a^2b} + \underline{9a^2b} + \cancel{3a} - \cancel{4a} - \underline{3a^2b} = 16a^2b - a$

b) $\frac{7}{10}a^2b + \frac{7}{5}a^2b + 4a^2b + 7b - \frac{1}{2}a^2b - 14b = 5\frac{3}{5}a^2b - 7b$

NR: $\frac{7}{10} + \frac{7}{5} + 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{10} + \frac{14}{10} + 4 - \frac{5}{10} = 4\frac{16}{10} = 5\frac{6}{10} = 5\frac{3}{5}$

c) $xy + (-x - 7xy) - (8x - 21xy) - (-15x + xy) =$
 $= xy - x + 7xy - 8x + 21xy + 15x - xy = 43xy + 6x$

Gruppe B	Thema <i>Gleichartige Terme</i>	Schwierigkeit: Gelb
-----------------	--	----------------------------

B02 a) $3ab^2 + 11a^2b + 9ab^2 + 3a^2b - 4ab^2 - 3a^2b = 8ab^2 + 11a^2b$

b) $\frac{7}{12}x^2y + \frac{5}{6}x^2y + 4x^2y + 13x - 27x - \frac{1}{3}x^2y = 5\frac{1}{12}x^2y - 14x$

NR: $\frac{7}{12} + \frac{5}{6} + 4 - \frac{1}{3} = \frac{7}{12} + \frac{10}{12} + 4 - \frac{4}{12} = 4\frac{13}{12} = 5\frac{1}{12}$

c) $-gt - (-2g - 3gt) - (+8g - 13gt) + (-12g + 8gt) =$
 $= -gt + 2g + 3gt - 8g + 13gt - 12g + 8gt = 23gt - 18g$

Gruppe B	Thema <i>Gleichartige Terme</i>	Schwierigkeit: Gelb
-----------------	--	----------------------------

B03 a) $13az^2 + 11a^2z + 5az^2 + 3a^2z - 4az^2 - 13a^2z = \mathbf{14az^2 + a^2z}$

b) $\frac{5}{14}a^2y + \frac{1}{2}a^2y + 34a^2y + 14y - 21y - \frac{1}{7}a^2y = 35\frac{2}{7}a^2y - 7y$
 NR: $\frac{13}{14} + \frac{1}{2} + 34 - \frac{1}{7} = \frac{13}{14} + \frac{7}{14} + 34 - \frac{2}{14} = 34\frac{18}{14} = 34\frac{9}{7} = 35\frac{2}{7}$

c) $-dk - (-2dk - 3d) - (+8d - 13dk) + (-12dk + 8d) =$
 $= -dk + 2dk + 3d - 8d + 13dk - 12dk + 8d = \mathbf{2dk + 3d}$

Gruppe B	Thema <i>Gleichartige Terme</i>	Schwierigkeit: Gelb
-----------------	--	----------------------------

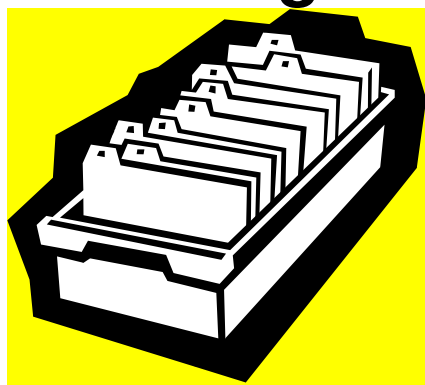
B03 a) $13az^2 + 11a^2z + 5az^2 + 3a^2z - 4az^2 - 13a^2z = \mathbf{14az^2 + a^2z}$

b) $\frac{5}{14}a^2y + \frac{1}{2}a^2y + 34a^2y + 14y - 21y - \frac{1}{7}a^2y = 35\frac{2}{7}a^2y - 7y$
 NR: $\frac{13}{14} + \frac{1}{2} + 34 - \frac{1}{7} = \frac{13}{14} + \frac{7}{14} + 34 - \frac{2}{14} = 34\frac{18}{14} = 34\frac{9}{7} = 35\frac{2}{7}$

c) $-dk - (-2dk - 3d) - (+8d - 13dk) + (-12dk + 8d) =$
 $= -dk + 2dk + 3d - 8d + 13dk - 12dk + 8d = \mathbf{2dk + 3d}$

Karteikarten Intensivierungsstunden

Lösungen



Jahrgangsstufe: 07

Gruppe: B

Thema: Gleichartige Terme

Gruppe C	Thema Produkte mit Termen	Schwierigkeit: rot
-----------------	----------------------------------	---------------------------

C 01 Jugendabteilung: 25 % der Vereinsmitglieder

Teebestellung: 19 Mitglieder im Saal

9 sind gerade eingetreten, eine mehr als die Hälfte herausgegangen: $(19 - 9) + 6 = 16$ Mitglieder waren im Saal

Begrüßt haben sich die 16 Mitglieder im Saal und die 9 neuen, d.h. 25 Mitglieder

Vorsitzender: Ein Drittel der Turnierteilnehmer (= 75% aller Mitglieder!) haben sich begrüßt
→ 75 Turnierteilnehmer

In der Jugendabteilung sind also 25 Vereinsmitglieder!

Gruppe C	Thema Produkte mit Termen	Schwierigkeit: rot
-----------------	----------------------------------	---------------------------

A 02

$$\text{Winkel im 15-Eck} = (15 - 2) \cdot \frac{180^\circ}{15} = 13 \cdot 12^\circ = 156^\circ$$

$$\angle BAI = ((9 - 2) \cdot 180^\circ - 7 \cdot 156^\circ) : 2 = 84^\circ$$

$$\angle JAO = 156^\circ - 84^\circ = 72^\circ = \angle JIA$$

$$\alpha_1 = 180^\circ - 2 \cdot 84^\circ = 12^\circ$$

$$\alpha_2 = (4 - 2) \cdot 180^\circ - 2 \cdot 84^\circ - 156^\circ = 36^\circ$$

$$\alpha_3 = (5 - 2) \cdot 180^\circ - 2 \cdot 84^\circ - 2 \cdot 156^\circ = 60^\circ$$

$$\alpha_4 = (6 - 2) \cdot 180^\circ - 2 \cdot 84^\circ - 3 \cdot 156^\circ = 84^\circ$$

$$\alpha_5 = (7 - 2) \cdot 180^\circ - 2 \cdot 84^\circ - 4 \cdot 156^\circ = 108^\circ$$

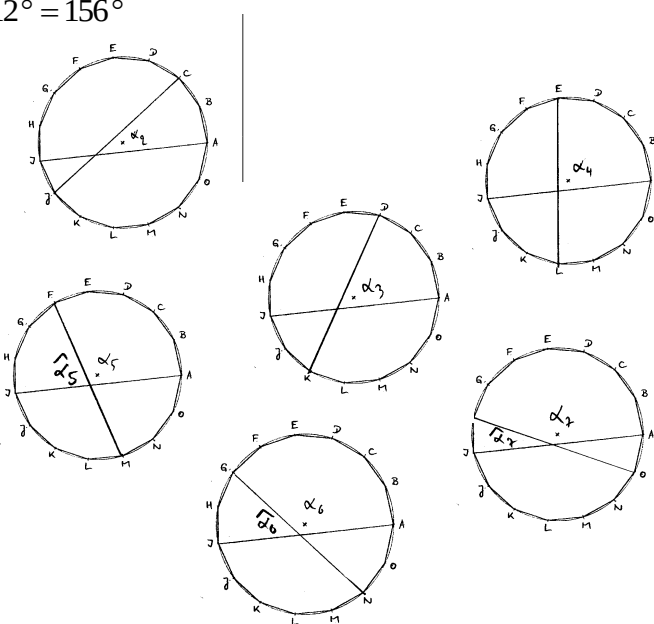
$$\hat{\alpha}_5 = 180^\circ - \alpha_5 = 72^\circ$$

$$\alpha_6 = (8 - 2) \cdot 180^\circ - 2 \cdot 84^\circ - 5 \cdot 156^\circ = 132^\circ$$

$$\hat{\alpha}_6 = 180^\circ - \alpha_6 = 48^\circ$$

$$\alpha_7 = (9 - 2) \cdot 180^\circ - 2 \cdot 84^\circ - 6 \cdot 156^\circ = 156^\circ$$

$$\hat{\alpha}_7 = 180^\circ - \alpha_7 = 24^\circ$$



A 03

Zähle die ersten ungeraden natürlichen Zahlen zusammen.

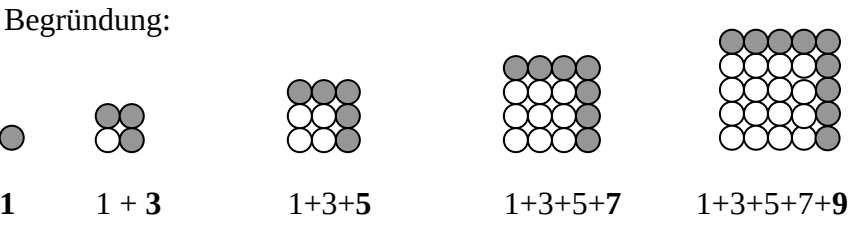
Beispiel: Die ersten zwei ungeraden Zahlen: $1 + 3$

Die ersten vier ungeraden Zahlen: $1 + 3 + 5 + 7$

- a) Schreibe die Ergebnisse auf (jeweils für die ersten zwei, drei, vier, fünf ungeraden Zahlen)
- b) Versuche einen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen herauszubekommen und diesen zu begründen.
- c) Welche Zahl erhält man so, wenn man die ersten 2000 ungeraden natürlichen Zahlen zusammenzählt?

a) Zwei: $1+3 = \mathbf{4}$	Sechs: $1+3 + 5 +7 + 9 + 11 = \mathbf{36}$
Drei: $1+3+5 = \mathbf{9}$	Sieben: $1+3 + 5 +7 + 9 + 11 + 13 = \mathbf{49}$
Vier: $1+3+5+7 = \mathbf{16}$	Acht: $1+3 + 5 +7 + 9 + 11 + 13 + 15 = \mathbf{64}$
Fünf: $1+3 + 5 +7 + 9 = \mathbf{25}$	Neun: $1+3 + 5 +7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 = \mathbf{81}$

- b) Man muss die Anzahl der ungeraden Zahlen immer mit sich selbst multiplizieren, damit erhält man das Ergebnis. (Zwei: $2 \cdot 2 = \mathbf{4}$; drei: $3 \cdot 3 = \mathbf{9}$; ... Neun: $9 \cdot 9 = \mathbf{81}$)



- c) $2000 \cdot 2000 = 4.000.000$

Gruppe D	Thema Produkte mit Termen	Schwierigkeit: weiß
-----------------	----------------------------------	----------------------------

D 01 Vereinfache

a) $uv^2 \cdot vu^3 = 2u \cdot 2u = 4 u^2$

b) $a^3 \cdot b^2 \cdot (a \cdot b^2) = a^3 \cdot b^2 \cdot a \cdot b^2 = a^4 b^4$

c) $h^2 a \cdot a \cdot a^3 \cdot l \cdot l^3 o \cdot o^2 = a^5 h^2 l^4 o^3$

d) $g^2 u^3 u u^2 t^3 e^2 n \cdot m^2 o r^2 g e n = e^3 g^3 m^2 n^2 o r^2 u^6 t^3$

e) $(v^3)^2 \cdot (uv)^2 \cdot u^3 = v^3 \cdot v^3 \cdot uv \cdot uv \cdot u^3 = u^5 v^8$

f) $(ab^2)^2 \cdot b \cdot (a^2 b)^3 = ab^2 \cdot ab^2 \cdot b \cdot a^2 b \cdot a^2 b \cdot a^2 b = a^8 b^8$

g) $o^2 t^2 = \text{otto}$

Gruppe D	Thema Produkte mit Termen	Schwierigkeit: weiß
-----------------	----------------------------------	----------------------------

D 02 Vereinfache

a) $w^2 x \cdot x^2 w^3 = w^5 \cdot x^3$

b) $s^2 \cdot (t^2 s) \cdot s^2 = s^2 \cdot t^2 s \cdot s^2 = s^5 \cdot t^2$

c) $h^2 a^2 \cdot a \cdot a^2 \cdot l^2 \cdot l^3 o^3 \cdot o^2 = a^5 h^2 l^5 o^5$

d) $g^3 u^2 u^3 u^2 t^3 e^3 n \cdot m o r^2 g e^2 n = e^5 g^4 m n^2 o r^2 u^7 t^3$

e) $(k^2)^2 \cdot (km)^2 \cdot m^2 = k^2 k^2 \cdot km \cdot km \cdot m^2 = k^6 \cdot m^4$

f) $(kb^3)^2 \cdot k \cdot (k^3 b^2)^3 = kb^3 \cdot kb^3 \cdot k \cdot k^3 b^2 \cdot k^3 b^2 \cdot k^3 b^2 = k^{12} \cdot b^{12}$

g) $a^2 n^2 = \text{anna}$

Gruppe D	Thema Produkte mit Termen	Schwierigkeit: weiß
-----------------	----------------------------------	----------------------------

D 03 Vereinfache

a) $x^2y \cdot x^2y^3 = x^4 \cdot y^4$

b) $u^2 \cdot (v^2u) \cdot v^2 = u^2 \cdot v^2u \cdot v^2 = u^3 \cdot v^4$

c) $h^3a^3 \cdot a^3 \cdot a^2 \cdot l \cdot l^2o \cdot o = a^8 h^3l^3o^2$

d) $guu^2uu^3 t^2en \cdot mor^2gen = e^2g^2 m n^2 o r^2u^7t^2$

e) $(p^2)^2 \cdot p^3 \cdot (qp)^2 = p^2 \cdot p^2 \cdot p^3 \cdot qp \cdot qp = p^9 \cdot q^2$

f) $(p^2v^3)^2 \cdot p \cdot (pv^2)^3 = p^2v^3 \cdot p^2v^3 \cdot p \cdot pv^2 \cdot pv^2 \cdot pv^2 = p^8 \cdot v^{12}$

g) $a^2jn = jana$ oder: $a^2jn = anja$

Gruppe D	Thema Produkte mit Termen	Schwierigkeit: weiß
-----------------	----------------------------------	----------------------------

D 04 Vereinfache

a) $e^2f^3 \cdot ef^3 = e^3 \cdot f^6$

b) $d^2 \cdot (h^2d) \cdot d^2 = d^2 \cdot h^2d \cdot d^2 = d^5h^2$

c) $ha^3 \cdot a \cdot a^3 \cdot l \cdot l^2o^4 \cdot o = a^7 hl^3o^5$

d) $guuuut^2e^3n \cdot mor^2ge^2n^4 = e^5g^2m n^5 o r^2u^4t^2$

e) $(o^3)^2 \cdot j^2 \cdot (jo^2)^2 = o^3 \cdot o^3 \cdot j^2 \cdot jo^2 \cdot jo^2 = j^4o^{10}$

f) $(j^2k^2)^3 \cdot k \cdot (k^2j^2)^2 = j^2k^2 \cdot j^2k^2 \cdot j^2k^2 \cdot k \cdot k^2j^2 \cdot k^2j^2 = j^{10} \cdot k^{11}$

g) $ain^2 = nina$ oder: $ain^2 = inna$ oder: $ain^2 = anni$

Gruppe D	Thema <i>Produkte mit Termen</i>	Schwierigkeit: gelb
-----------------	---	----------------------------

D 01 Vereinfache

- a) $u^2 \cdot 0,2v^2 \cdot u^3 \cdot 4v^3 = 0,8u^5v^5$
- b) $a^2b \cdot 0,4b^3a \cdot 0,7c = 0,28a^3b^4c$
- c) $0,5 \cdot (12u)^2 = 0,5 \cdot 12u \cdot 12u = 72u^2$
- d) $(1,7v^3)^2 = 1,7v^3 \cdot 1,7v^3 = 2,89 v^6$
- e) $(1,3a)^2 \cdot b \cdot (10a)^3 \cdot b^3 = 1,3a \cdot 1,3a \cdot b \cdot 10a \cdot 10a \cdot 10a^3 \cdot b^3 = 169a^7 \cdot b^4$

Gruppe D	Thema <i>Produkte mit Termen</i>	Schwierigkeit: gelb
-----------------	---	----------------------------

D 01 Vereinfache

- a) $u^2 \cdot 2v^2 \cdot u^3 \cdot 4v^3 = 8u^5v^5$
- b) $a^2b \cdot 4b^3a \cdot 7c = 28a^3b^4c$
- c) $(2u)^2 = 2u \cdot 2u = 4 u^2$
- d) $(7v^3)^2 = 7v^3 \cdot 7v^3 = 49 v^6$
- e) $(3a)^2 \cdot b \cdot (2a)^3 \cdot b^3 = 9a^2 \cdot b \cdot 8a^3 \cdot b^3 = 72a^5b^4$

Gruppe D	Thema <i>Produkte mit Termen</i>	Schwierigkeit: gelb
-----------------	---	----------------------------

D 01 Vereinfache

$$\text{a) } u^2 \cdot 2v^2 \cdot u^3 \cdot 4v^3 = 8u^5v^5$$

$$\text{b) } a^2b \cdot 4b^3a \cdot 7c = 28a^3b^4c$$

$$\text{c) } (2u)^2 = 2u \cdot 2u = 4 u^2$$

$$\text{d) } (7v^3)^2 = 7v^3 \cdot 7v^3 = 49 v^6$$

$$\text{e) } (3a)^2 \cdot b \cdot (2a)^3 \cdot b^3 = 9a^2 \cdot b \cdot 8a^3 \cdot b^3 = 72a^5b^4$$

